

PRAVILO

RUČNI RAKETNI BACAČ 64 mm M80

1982.

SAVEZNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRANU

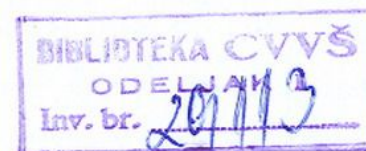
GENERALŠTAB JNA — UPRAVA PEŠADIJE

UP-56

VOJNA TAJNA
Interno



PRAVILO
RUČNI RAKETNI BACAČ 64 mm M80



— 1982 —

Biblioteka
PRAVILA I UDŽBENICI
KNJIGA TRISTAPETA

SAVEZNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRAIU
GENERALŠTAB JNA
UPRAVA PEŠADIJE
In. br. 1581-1
22. 11. 1982. god.

Na osnovu tačke 23. i 26. Uputstva za izradu i korišćenje vojnostručne literature, izdanje 1977. godine, propisujem

PRAVILO
RUČNI RAKETNI BACAČ 64 mm M80

koje stupa na snagu **odmah.**

NAČELNIK
general-potpukovnik
Josif Kostovski, s. r.

UDK 623.467(083.1)

PRAVILO. RUČNI RAKETNI ...

PRAVILO. RUČNI RAKETNI BACAČ 64 mm (Savezni sekretarijat za narodnu odbranu, GŠ JNA — Uprava pešadije. — Beograd : Vojnoizdavački zavod, 1982 (Split : Vojna štamparija). — 17 cm. — (Biblioteka Pravila i udžbenici ; knj. 305). — UP-56 ; Vojna tajna. Interno. — Tiraž 26.700. CENA: 100,00

Pravilo ručni raketni bacač 64 mm M80 čine tri poglavlja: namena, borbene osobine i opis ručnog raketnog bacača i kumulativne rakete; čuvanje i održavanje ručnog raketnog bacača, i gađanje ručnim raketnim bacačem.
Uz Pravilo su data četiri priloga: prvi — grafička osnovna tablica gađanja za ručni raketni bacač 64 mm M80; drugi — osnovna tablica gađanja; treći — nadvišavanje putanje rakete iznad nišanske linije, i četvrti — taktičko-tehnički podaci za lanser i raketu.

SADRŽAJ

GLAVA III

GAĐANJE RUČNIM RAKETNIM BACAČEM

UVOD

Pravilo ručni raketni bacač 64 mm M80 je namenjeno pitomcima vojnih škola, poslužiocima i komandirima odeljenja. Pravilo treba da poznaju sve starešine u puku-brigadi, radi pravovremenog i kvalitetnog planiranja i izvođenja obuke.

Pravilo se zasniva na stečenim iskustvima, postojećim pravilima srodnog oružja i teoriji gađanja. Potpuno poznavanje i primena odredaba ovog pravila su glavni uslov za borbenu obučenost poslužioca.

Svi korisnici pravila su dužni da svoja mišljenja i primedbe, zapažene u toku izučavanja i primene odredaba pravila, dostave izdavaču.

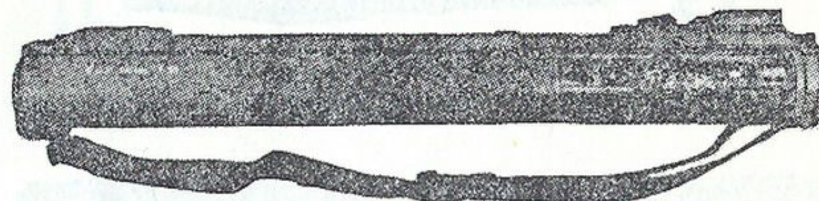
Posle izdavanja, Uputstvo o školskom i vežbovnom ručnom raketnom bacaču uložiti u džep na zadnjoj korici ovog pravila.

Glava I

NAMENA, BORBENE OSOBINE I OPIS RUČNOG RAKETNOG BACAČA I KUMULATIVNE RAKETE

1. NAMENA I BORBENE OSOBINE

1. Ručni raketni bacač (RBR) 64 mm M80 (sl. 1) je masovno individualno protivoklopno sredstvo jednokratne upotrebe. Odlikuje se velikom tačnošću, preciznošću i probojnošću. Male je mase, pouzdan, siguran i jednostavan za rukovanje.



Sl. 1 — Ručni raketni bacač 64 mm M80

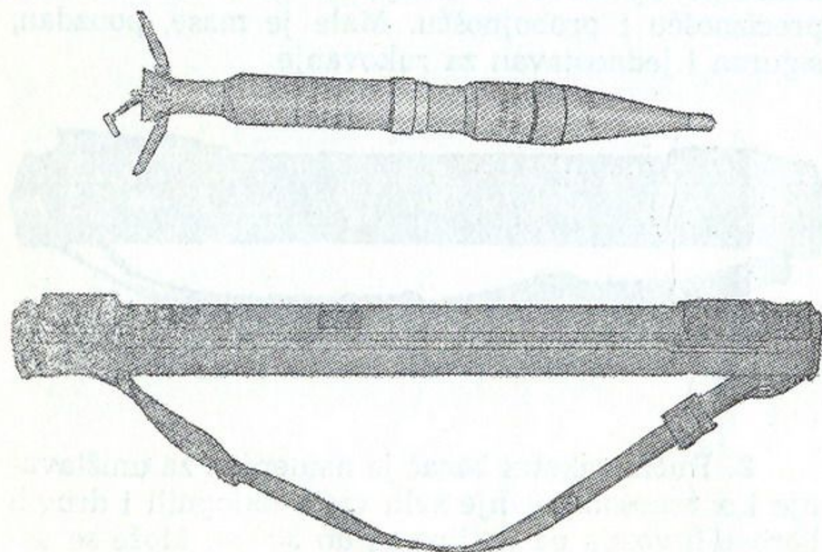
2. Ručni raketni bacač je namenjen za uništavanje i onesposobljavanje svih vrsta oklopnih i drugih borbenih vozila na daljinama do 300 m. Može se uspešno koristiti i za uništavanje žive sile u lako i srednje utvrđenim bunkerima na daljinama do 400 m.

3. Usmeravanje lansera prilikom gađanja vrši se pomoću mehaničkog nišana koji se automatski ispravlja prilikom prevođenja sredstva iz marševskog u borbeni položaj. Vreme potrebno za prevođenje sredstva iz marševskog u borbeni položaj je do 15 s.

4. Za gađanje ciljeva ručni raketni bacač ima kumulativnu raketu M80, čiji upaljač sigurno deluje pri udarnom uglu od 25° i većem. Temperaturni opseg upotrebe sredstva je —30°C do +50°C.

5. Ručnim raketnim bacačem 64 mm M80, kao dopunskim sredstvom, rukuje jedan vojnik (u daljem tekstu vojnik-strelac), koji može biti strelac, poslužilac oruđa ili rukovalac nekog sredstva. Masa sredstva u marševskom i borbenom položaju je 3,18 kg.

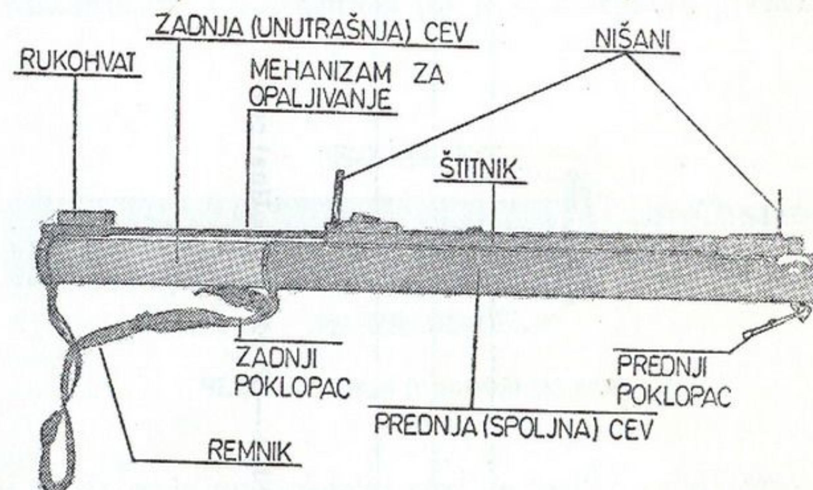
6. Komplet ručnog raketnog bacača (sl. 2) se sastoji od lansera i rakete.



Sl. 2 — Komplet ručnog raketnog bacača

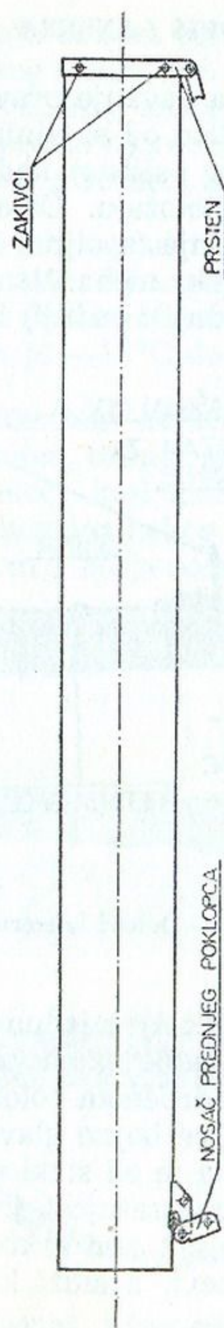
2. OPIS LANSERA

7. Lanser služi za davanje pravca raketi pri gađanju i za njenu zaštitu od spoljnih uticaja (prljavština, pesak, kiša, sneg i slično), kada se sredstvo nalazi u marševskom položaju. Čine ga (sl. 3): dve plastične cevi — prednja (spoljna) i zadnja (unutrašnja), rukohvat, štitnik, mehanizam za opaljivanje, nišani, poklopac (prednji i zadnji) i remnik.



Sl. 3 — Delovi lansera

8. **Prednja cev** (sl. 4) zajedno sa zadnjom cevi, kada je sredstvo u marševskom položaju, služi kao kontejner rakete. U borbenom položaju sredstva, cev preko prstena košuljice bojne glave obezbeđuje vođenje rakete. Izrađena je od stakloplastike, spolja je zaštićena bojom, a unutrašnjost joj je cilindrična i glatka. Na zadnji presek cevi zakivcima je učvršćen prsten za ojačanje cevi, a služi kao nosač zadnjeg poklopca i remnika.

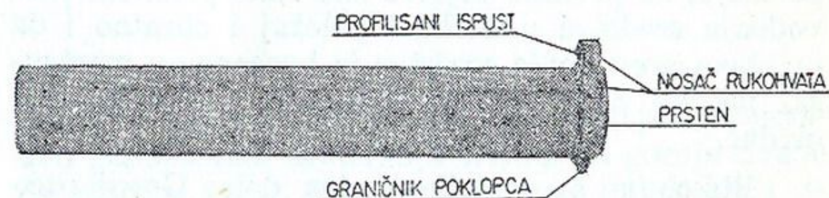


Sl. 4 — Prednja (spoljna) cev

Prsten je izvučen u dve ušice sa otvorima za vijak sa navrtkom zadnjeg poklopca.

Sa gornje strane nalepljen je štitnik. Sa leve strane cevi je uputstvo za rukovanje i gađanje ručnim raketnim bacačem. Sa donje prednje strane zakivcima je pričvršćen nosač prednjeg poklopca.

9. Zadnja cev (sl. 5) nosi raketu i utvrđuje (osigurava) njezin položaj u lanseru. Izrađena je od staklоplastike, male je mase i dobrih mehaničkih karakteristika. Unutrašnjost joj je cilindrična i glatka.



Sl. 5 — Zadnja (unutrašnja) cev

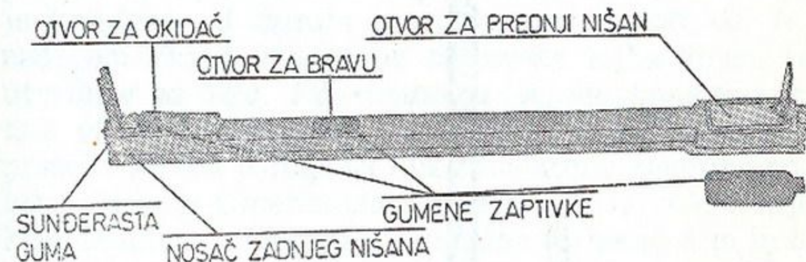
Na zadnjem preseku cevi je prsten za ojačanje cevi. Sa donje strane na prstenu zakivcima je učvršćen graničnik poklopca, namenjen za pravilno usmeravanje naleganja zadnjeg poklopca u zapetom položaju i za utvrđivanje remnika u stavovima za gađanje. Strane graničnika su u obliku ušica sa dva ovalna proreza, u koje se smešta vijak sa navrtkom. Sa gornje strane na prsten je zakivcima pričvršćen nosač rukohvata, namenjen da preko mehanizma za opaljivanje poveže prednju i zadnju lansirnu cev. Prsten i nosač rukohvata su ovalno prosečeni radi prenosa plamena piropatrone. Nosač je izvučen u profilisani ispust u koji se smešta navrtka, i za njega

se svojom zakačkom utvrđuje zadnji poklopac. Sa zadnje strane profilisani ispust nosača se zatvara poklopcem, koji je radi boljeg zaptivanja vulkaniziran gumom. Poklopac se utvrđuje sa dva vijka. Čvrsta veza između nosača i rukohvata postiže se navrtkom, koja se uvija u nosač i rukohvat. Navrtka je uzdužno prosečena radi smeštaja piropatrone. Na zadnji deo cevi navučen je gumeni prsten za zaptivanje kada je sredstvo u marševskom položaju.

10. Rukohvat je namenjen da se u njega smesti udarna igla sa oprugom, da zaštiti zadnji nišan od mehaničkih oštećenja kada je sredstvo u marševskom položaju, da prenese dejstvo sile ruke prilikom prevođenja sredstva u borbeni položaj i obratno i da prilikom prevođenja sredstva iz borbenog u marševski položaj potisne kočnicu napred i time blokira okidač.

Rukohvat se sastoji od dva dela. Gornji deo rukohvata je četvrtastog oblika i u njega se smešta zadnji nišan. Na njega je sa gornje strane nalepljena šema opasne zone pozadi ručnog raketnog bacača prilikom gađanja. Za donji deo rukohvata učvršćen je sa dva vijka. Donji deo rukohvata je profilisanog oblika. U njegov uzdužni otvor smeštena je udarna igla sa oprugom. Na prednjem kraju rukohvata su uvoji za uvijanje cevi udarnog mehanizma, a na zadnjem za uvijanje navrtke. Na prednjem preseku rukohvata je zarez kojim se potiskuje poluga kočnice u prednji položaj.

11. Štitnik (sl. 6) je namenjen da objedini i obezbedi funkcionalnu celinu mehanizma za opaljivanje, da zaštiti prednji nišan kada je sredstvo u marševskom položaju i da omogući utvrđivanje prednjeg poklopca. Izrađen je od plastike i nalepljen na prednju lansirnu cev. Unutrašnjost štitnika je zaptivena posredstvom gumenih zaptivki. Na zadnji deo štitnika zalepljen je nosač zadnjeg nišana. Zadnji presek štitnika je kružno prosečen za prolaz cevi udarnog me-

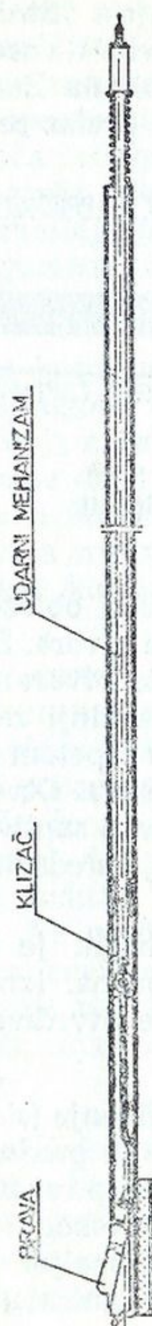


Sl. 6 — Štitnik

hanizma i za polugu kočnice i obložen je sunđerastom gumom radi zaptivanja otvora. Sa gornje strane na štitniku su tri četvrtasta otvora: zadnji služi za smeštaj i prolaz okidača, srednji za držanje brave mehanizma za opaljivanje u zapetom položaju i prednji za smeštaj prednjeg nišana. Otvori su zaptiveni gumenim zaptivkama. Gumena zaptivka prednjeg nišana se skida pre prevođenja sredstva iz marševskog u borbeni položaj.

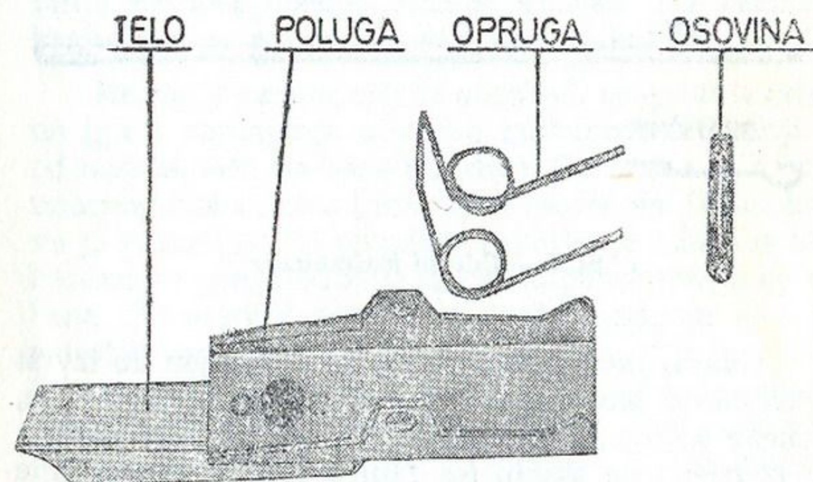
Na prednjoj strani štitnik je izvučen u dve stranke sa poprečnim otvorima. Između stranki se smešta i osovinom utvrđuje utvrđivač prednjeg poklopca.

12. Mehanizam za opaljivanje (sl. 7) je namenjen da ostvari čvrstu vezu između prednje i zadnje lansirne cevi, da inicira kapslu piropatrone i omogući prevođenje sredstva iz marševskog u borbeni položaj i obratno kada raketa nije ispaljena. Sastoji se od: okidača, klizača, udarnog mehanizma, brave i kočnice.



Sl. 7 — Mehanizam za opaljivanje

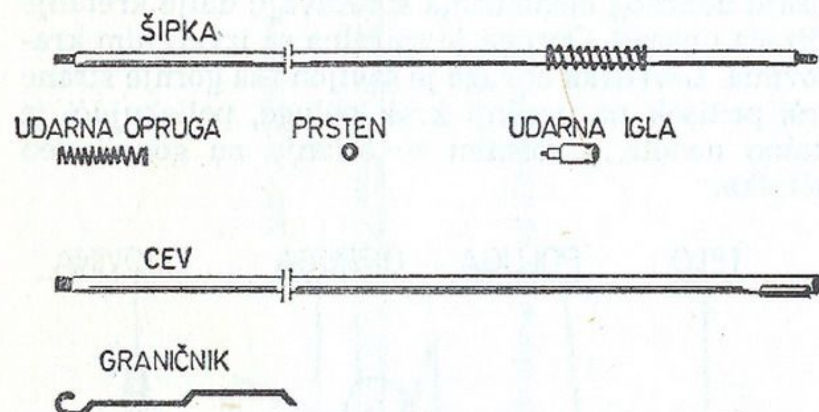
Okidač (sl. 8) je namenjen da se preko njega aktivira udarni mehanizam. Sastoji se od tela, poluge, opruge i osovine. Telo je od plastike i vijkom je učvršćeno za polugu. Sa gornje strane je zaštićeno gumenom zaptivkom na kojoj se nalazi rebro. Poluga je izrađena od durala i profilisanog je oblika. Na zadnjem kraju ima otvor za prolaz vijka kojim se utvrđuje za telo. Na stranama poluge izvučene su dve ušice sa otvorima za osovinu, a na prednjem preseku strana poluge su dva zuba koji u zapetom položaju udarnog mehanizma sprečavaju dalje kretanje klizača unazad. Opruga je spiralna sa izvučenim krakovima. Levi krak opruge je savijen i sa gornje strane vrši pritisak na prednji krak poluge, potiskujući je stalno nadole, a desnim se oslanja na gornji deo štitnika.



Sl. 8 — Okidač

Klizač služi da ne dozvoli izokretanje delova udarnog mehanizma i da ostvari čvrstu vezu između udarne igle i brave. Valjkastog je oblika i ima uz-

dužni žleb za nameštanje zadnjeg kraja graničnika. Poprečno je prorezan radi smeštaja osovine. Opruga klizača se prednjim krajem oslanja na klizač, a zadnjim na plastični prsten na šipki udarnog mehanizma. U zapetom položaju udarnog mehanizma opruga se isteže i posle okidanja vraća udarnu iglu sa graničnikom unapred, čime omogućava bezbedno ponovno zapinjanje udarnog mehanizma u slučaju njegovog otkazivanja.



Sl. 9 — Udarni mehanizam

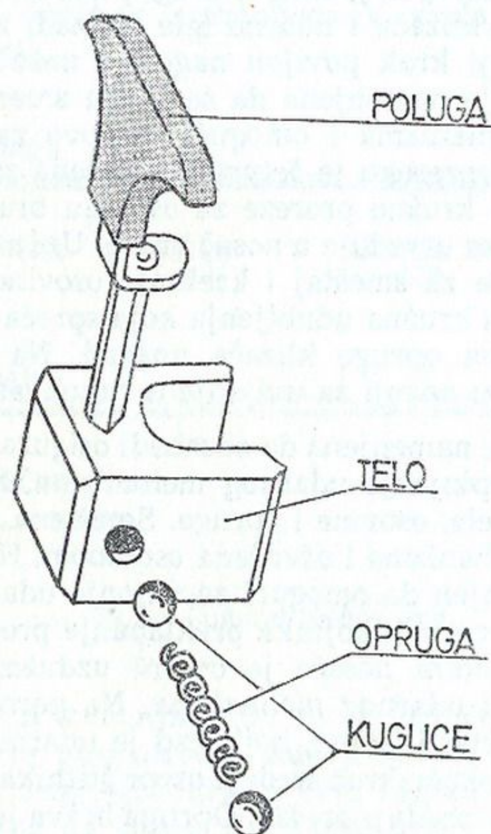
Udarni mehanizam (sl. 9) je namenjen da izvrši aktiviranje piropatrone. Sastoji se od: udarne igle, udarne opruge, graničnika, cevi i šipke. Udarna igla je navijena na šipku. Na zadnji presek udarne igle oslanja se prsten koji služi kao zadnji oslonac udarne opruge. Udarna igla ima dva uzdužna žleba koji sprečavaju stvaranje natpritiska između tela udarne igle i kapsle piropatrone. Udarna opruga je spiralna i navučena na šipku. Prednjim krajem se oslanja na prsten koji je navučen na zadnji kraj cevi udarnog

mehanizma, a zadnjim na prsten koji je navučen na zadnji kraj šipke. Šipka je zadnjim krajem uvijena u udarnu iglu, a prednjim u klizač. Na prednjem kraju šipke je prsten-oslonac opruge klizača. Graničnik služi kao osigurač mehanizma za okidanje u transportnom položaju i prilikom ponovnog zapinjanja ili prevođenja sredstva iz jednog u drugi položaj; ograničava kretanje klizača i udarne igle unazad, zbog čega mu je zadnji krak povijen nagore i zakačinje telo brave. Cev je namenjena da se u nju smeste delovi udarnog mehanizma i omogući njegovo zapinjanje. U prednjem preseku je četvrtasto isečena za smeštaj brave i ima kružne proreze za osovinu brave i osovinu kojom se utvrđuje u nosač brave. Uzdužni ovalni prorezi služe za smeštaj i kretanje osovine klizača. Cev ima dva kružna udubljenja koja sprečavaju kretanje prstena opruge klizača unazad. Na zadnjem kraju cevi su navoji za uvijanje u rukohvat.

Brava je namenjena da obezbedi osiguranje udarne igle i zapinjanje udarnog mehanizma. Sastoji se od nosača, tela, osovine i opruge. Smeštena je na cev udarnog mehanizma i utvrđena osovinom. Nosač brave je namenjen da omogući zapinjanje udarnog mehanizma i preko odbojnika preklapanje prednjeg nišana. Po sredini nosača je ovalni uzdužni žleb za smeštaj cevi udarnog mehanizma. Na gornjem delu tela je četvrtasti ispust, koji, kad je udarni mehanizam zapet, iskače kroz srednji otvor štitnika i oslanja se na njegov prednji presek. Opruga brave je spiralna sa dva suprotno izvučena kraka; navučena je na osovinu i jednim krakom telo brave stalno potiskuje nagore, a drugim se oslanja na unutrašnjost cevi udarnog mehanizma.

Kočnica (sl. 10) je namenjena da blokira okidač radi sprečavanja nenamernog okidanja. Podešena je

tako da u marševskom položaju sredstva automatski blokira okidač, a u borbenom položaju se koristi po potrebi. **Kočnica se obavezno koristi kada nije izvršeno okidanje a sredstvo se prevodi iz borbenog u marševski položaj.** Sastoji se od tela, poluge opruge i kuglica.

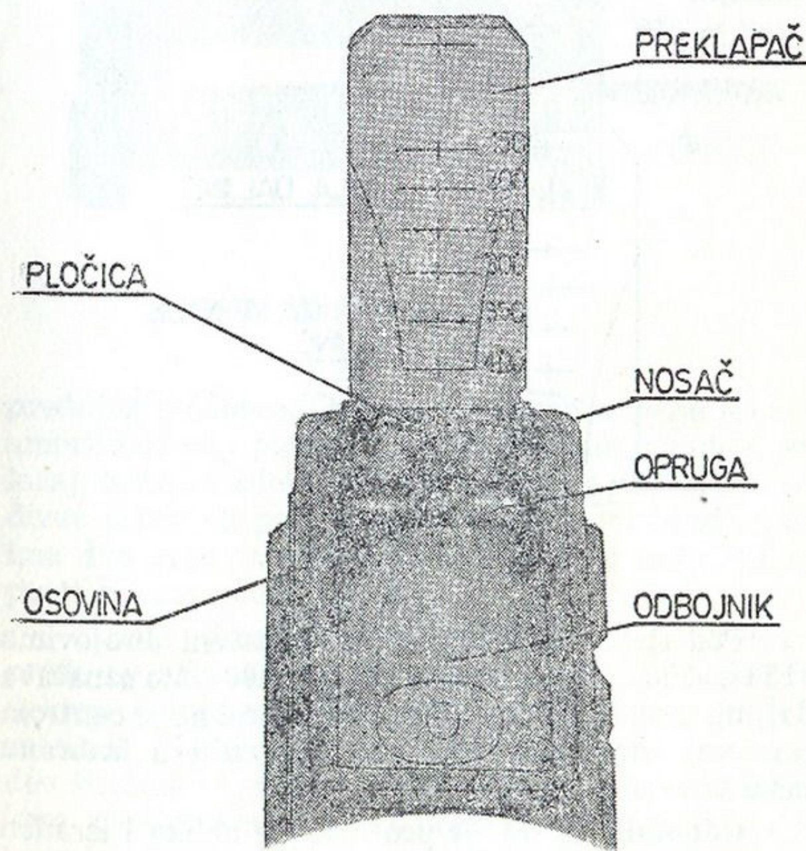


Sl. 10 — Kočnica

13. Nišani su namenjeni za usmeravanje sredstva u cilj, nišanjenje, zauzimanje i ocenu daljine do cilja.

Prednji nišan (sl. 11) služi za nišanjenje, zauzimanje i ocenu daljine do cilja na daljinama do 400 m. Sastoji se od nosača, preklapača, pločice, opruge, osovine i odbojnika.

Nosač je u vidu pločice i na donjem kraju ima dva ispusta koji prolaze kroz žlebove odbojnika i pomoću njih odbojnik preklapa nišan. Opruga nosača je spiralna i nameštena je na osovinu. Svojim krakovima opruga uvek potiskuje nosač u vertikalan položaj (položaj za nišanjenje). Na nosaču su dva kružna

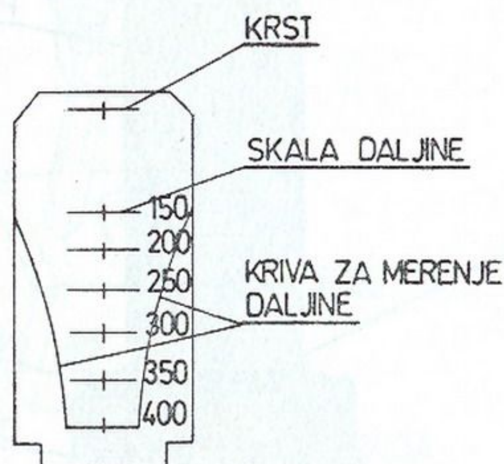


Sl. 11 — Prednji nišan

otvora sa uvojima, za uvijanje vijaka pločice. Pločica služi da utvrdi preklapač sa prednje strane.

Preklapač (sl. 12) je izrađen od prozirne plastične mase, u obliku pločice. Na preklapaču su crvenom bojom iscrtane kriva za merenje daljine do cilja, skala daljine i krst koji predstavlja horizont oruđa.

Donja strana preklapača je uža radi nameštanja u nosač i ima dva ovalna otvora za prolaz vijaka pločice. Prednji nišan je tvornički rektificiran i utvrđen. **Pre gađanja nije potrebno vršiti nikakvu rektifikaciju.**

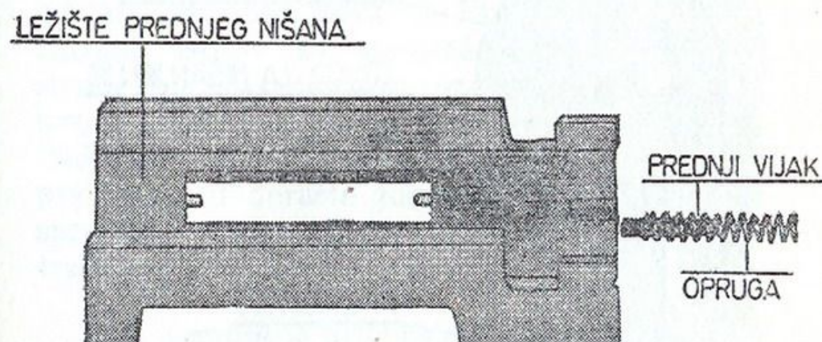


Sl. 12 — Preklapača

Podeljci skale daljine su označeni brojevima »150«, »200«, »250«, »300«, »350« i »400«, što označava daljinu u m. Prilikom nišanjenja potrebno je centrom (krstom) određenog podeljka nanišaniti u izabranu nišansku tačku na cilju.

Odbojnik (sl. 13) je profilisanog oblika i izrađen od plastike. Sa gornje strane ima četvrtasto ležište za prekidač prednjeg nišana i četvrtasto je prosečen za

kontrolu uvijanja vijaka. Zadnji vijak je namenjen da prihvati i prenese silu potiska prilikom prevođenja sredstva iz borbenog u marševski položaj i tako omogući preklapanje prednjeg nišana. Prednji vijak služi da svojim vrhom (kada je sredstvo u marševskom položaju) drži utvrđivač prednjeg poklopca u nepokretnom položaju i time omogući sigurno zatvaranje

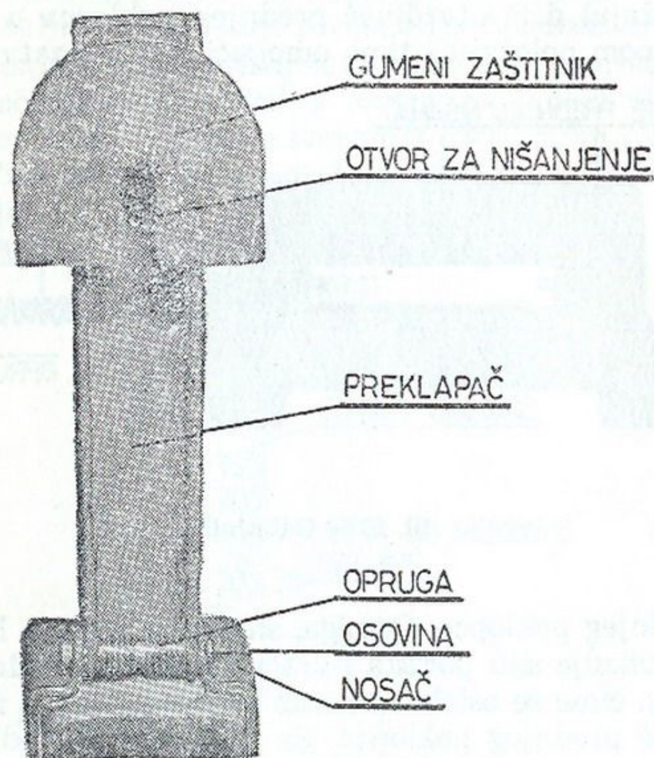


Sl. 13 — Odbojnik

prednjeg poklopca. Opruga, smeštena u svoje ležište, amortizuje silu potiska i vraća odbojnik u zadnji položaj, čime se oslobađa nosač prednjeg nišana i utvrđivač prednjeg poklopca. Sa gornje strane odbojnik ima dva koso zasečena žleba u koje se smeštaju ispusti nosača prednjeg nišana.

Zadnji nišan (sl. 14) služi da se preko njega i prednjeg nišana sredstvo usmeri u cilj. Ima sledeće delove: nosač, osovinu, oprugu, preklapač i gumeni zaštitnik. Nosač je utiskivanjem zalepljen za zadnji deo štitnika. S gornje strane izvučen je u vidu ušica kroz koje prolazi osovina preklapača. Na osovinu je navučena opruga čiji se jedan kraj oslanja na preklapač, a drugi je uvučen u nosač.

Preklapač ima kružni otvor (prečnika 1 mm) kroz koji se nišani. Donjim krajem pomoću osovine je učvršćen na nosaču. U preklapač je smešten gumeni zaštitnik, namenjen da spreči refleksiju sunčevih



Sl. 14 — Zadnji nišan

zraka i zaštiti oko strelca prilikom gađanja na niskim temperaturama.

14. Poklopci (prednji i zadnji) namenjeni su da zatvore lanser u marševskom položaju i spreče ulazak prljavštine i vlage u unutrašnjost sredstva.

Prednji poklopac se sastoji od: tela, zakačke, opruge, vijka sa navrtkom, utvrđivača i nosača. Utvrđivač poklopca je smešten u prednjem delu štitnika i utvrđen osovinom.

Zadnji poklopac se sastoji od tela, osovine i zakačke. Profilisani ispust sa unutrašnje strane tela poklopca drži razmaknute osigurače rakete. U unutrašnjost poklopca nalepljen je prsten od sunđeraste gume koji sprečava prodor vlage u unutrašnjost cevi.

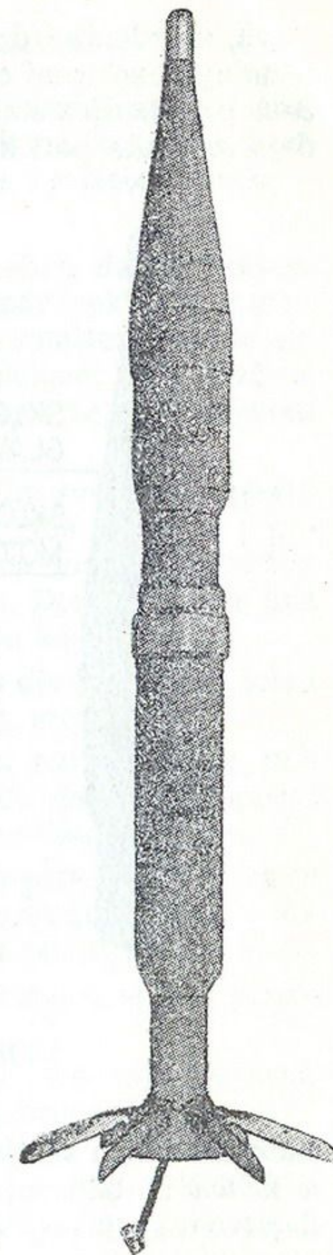
15. Remnik je pričvršćen na krajevima lansirne cevi i omogućava nošenje i čvršće držanje (zatezanje) sredstva prilikom gađanja.

Remnik se sastoji od prtene trake, garabinjera i zamke.

Na remnik je navučena kesica sa dva čepa (antifona) za uši, koji se obavezno koriste prilikom gađanja.

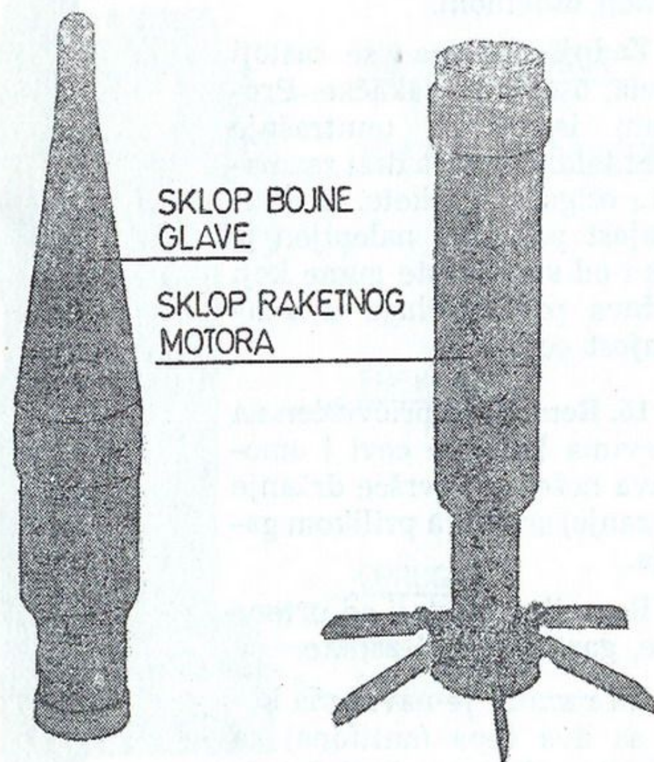
3. OPIS KUMULATIVNE RAKETE M80

16. Kumulativna raketa M80 (sl. 15) je namenjena za borbu protiv svih vrsta oklopnih sred-



Sl. 15 — Kumulativna raketa M80

stava, utvrđenih i drugih ciljeva. Raketa je fiksirana u zadnjoj lansirnoj cevi pomoću dva osigurača navučena preko ušica stabilizatora u proreze krilaca. Pod dejstvom sile potiska raketnog motora osigurači se



Sl. 16 — Delovi rakete

zadnjim delom savijaju i izleću zajedno sa raketom, a krilca ih odbacuju prilikom svog otvaranja pod dejstvom svojih opruga.

17. Raketa (sl. 16) se sastoji od sklopa bojne glave raketnog motora.

1) SKLOP BOJNE GLAVE

18. Bojna glava rakete (sl. 17) sastoji se od: piezogeneratora, upaljača, balističke kape, košuljice, kontaktne kape, levka, devijatora sa cevčicom i eksplozivnog punjenja.

19. Piezogenerator (sl. 18) služi da pri sudaru vrha rakete sa preprekom proizvede električni impuls potreban za aktiviranje upaljača, smeštenog u donjem delu bojne glave. Ima sledeće delove: telo, cevčicu, kontakte (gornji i donji), kapu, zaptivač, piezoelement i izolator.

Telo je namenjeno da objedini sve delove piezogeneratora. Izrađeno je od dva dela (gornjeg i donjeg). Gornji deo tela se navija na donji, a hermetičnost spoja je obezbeđena lepkom. Donji deo tela ima navoje za spajanje sa balističkom kapom.

Cevčica je čvrsto spojena sa donjim delom tela i namenjena za prenos električnog impulsa.

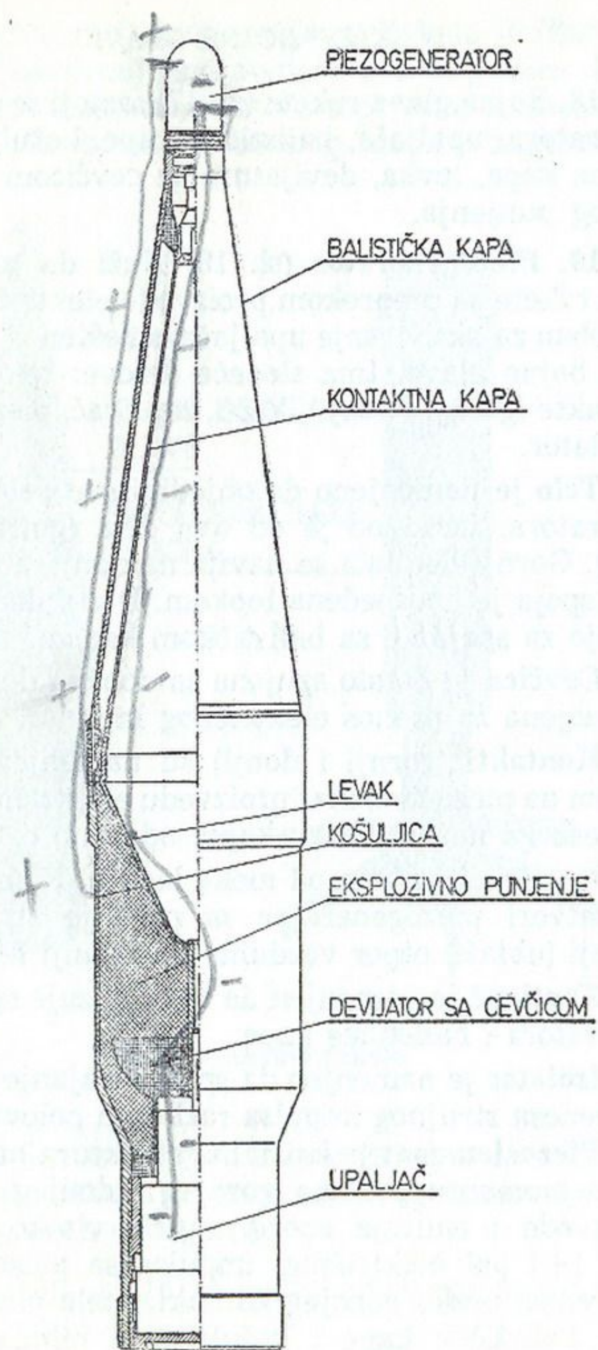
Kontakti (gornji i donji) su namenjeni da pritiskom na piezoelemenat proizvedu električni impuls i prenesu ga na balističku kapu, odnosno cevčicu.

Kapa je izrađena od meke legure. Namenjena je da zatvori piezogenerator sa prednje strane i da smanji (ublaži) otpor vazduha na putanji leta rakete.

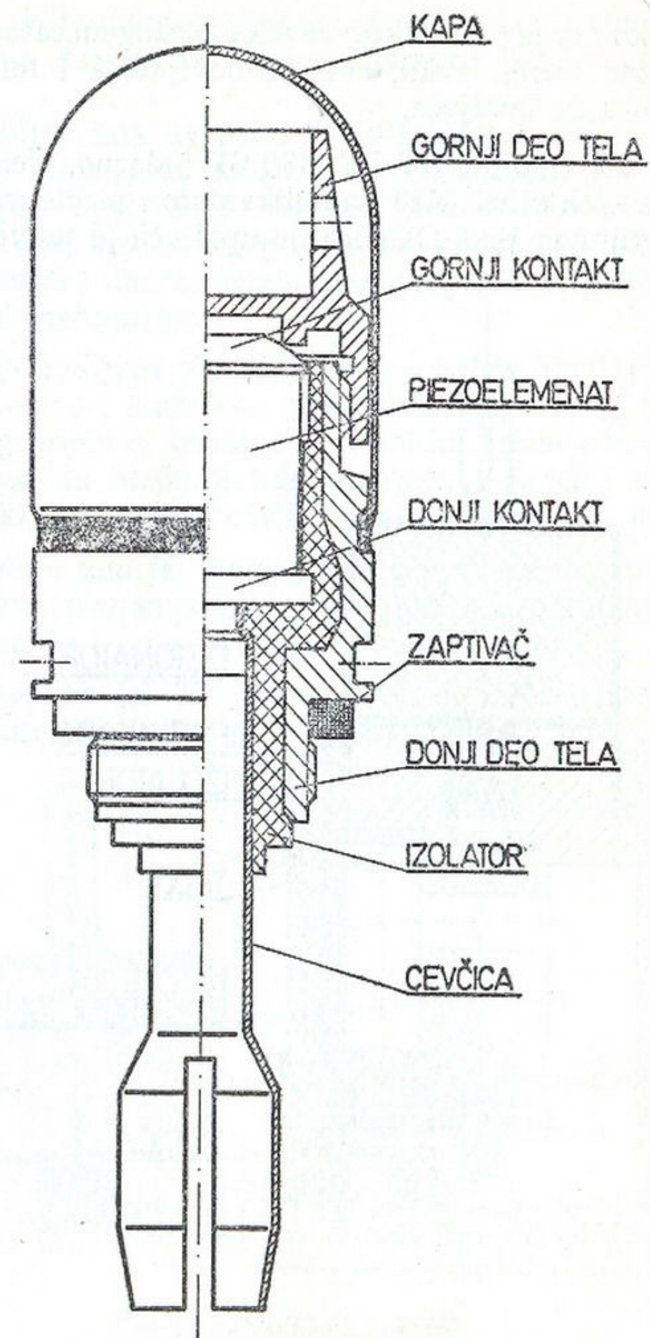
Zaptivač je namenjen da hermetizuje spoj piezogeneratora i balističke kape.

Izolator je namenjen da spreči spajanje elemenata prenosa strujnog impulsa različitih polova.

Piezoelemenat je kristalna struktura namenjena, da, u momentu pritiska gornjeg i donjeg kontakta, proizvede i emituje energiju vrlo visokog napona. Plus (+) pol električnog impulsa sa piezoelementa se prenosi preko gornjeg kontakta, tela piezogeneratora, balističke kape i košuljice, a minus (—) pol



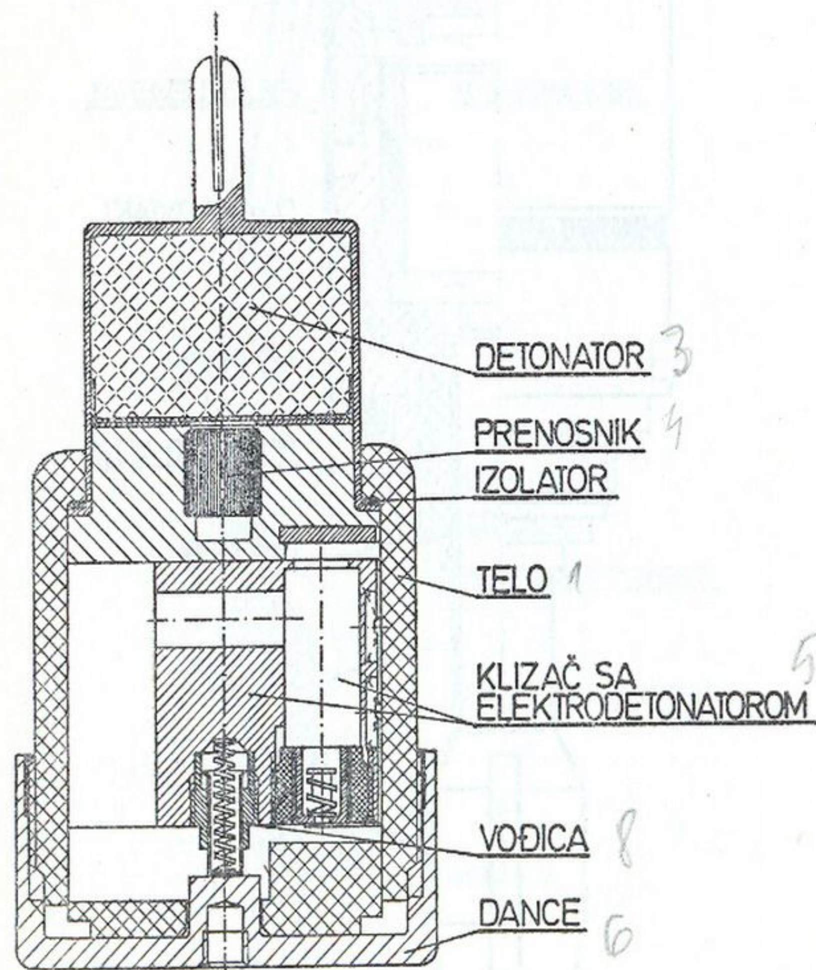
Sl. 17 — Delovi bojne glave



Sl. 18 — Delovi piezogeneratora

preko donjeg kontakta, cevčice piezogeneratora, kontaktne kape, levka, cevčice devijatora i tela detonatora do upaljača.

20. Upaljač UT-PE M80 SP (udarno, trenutni — piezoelektrični M80 samolikvidator pirotehnički) je osiguranog tipa. Osiguranje upaljača je takvo da ra-



Sl. 19 — Delovi upaljača

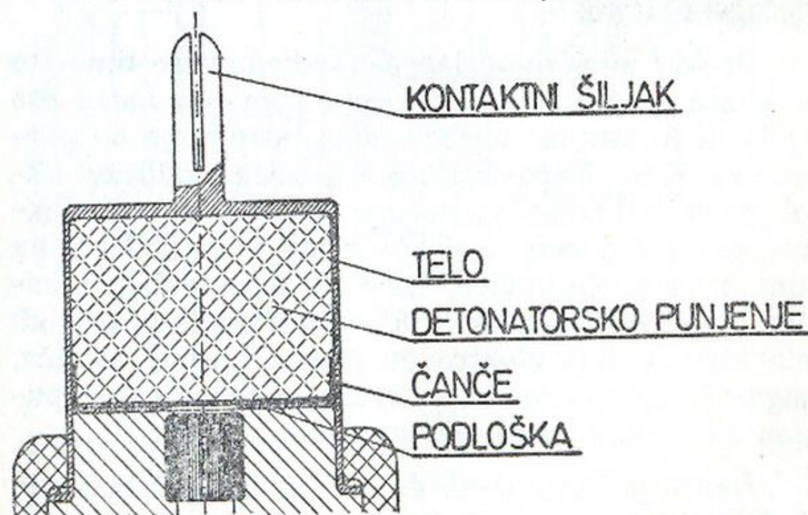
keta ne može delovati na daljinama do 6 m, a sigurno deluje na daljinama 20 m i većim od usta lansirne cevi.

Upaljač ima ugrađen samolikvidator koji posle 4 do 6 s leta rakete izaziva njenu eksploziju (samolikvidaciju). Upaljač (sl. 19) ima sledeće delove: telo, pločicu tela, detonator, prenosnik, klizač sa elektrodetonatorom, dance, samolikvidator, vođicu i osiguravajući mehanizam.

Telo upaljača objedinjava sve delove upaljača u jednu celinu i služi kao prenosnik negativnog pola strujnog impulsa. Izolator je u obliku prstena koji je namenjen da razdvoji telo upaljača i dance i time spreči kratak spoj različitih polova strujnog kola.

Pločica tela je namenjena da prenese negativan pol električnog impulsa sa tela upaljača na elektrodetonator.

Detonator (sl. 20) je namenjen da inicira eksplozivno punjenje bojne glave. Sastoji se od: tela, čan-



Sl. 20 — Delovi detonatora

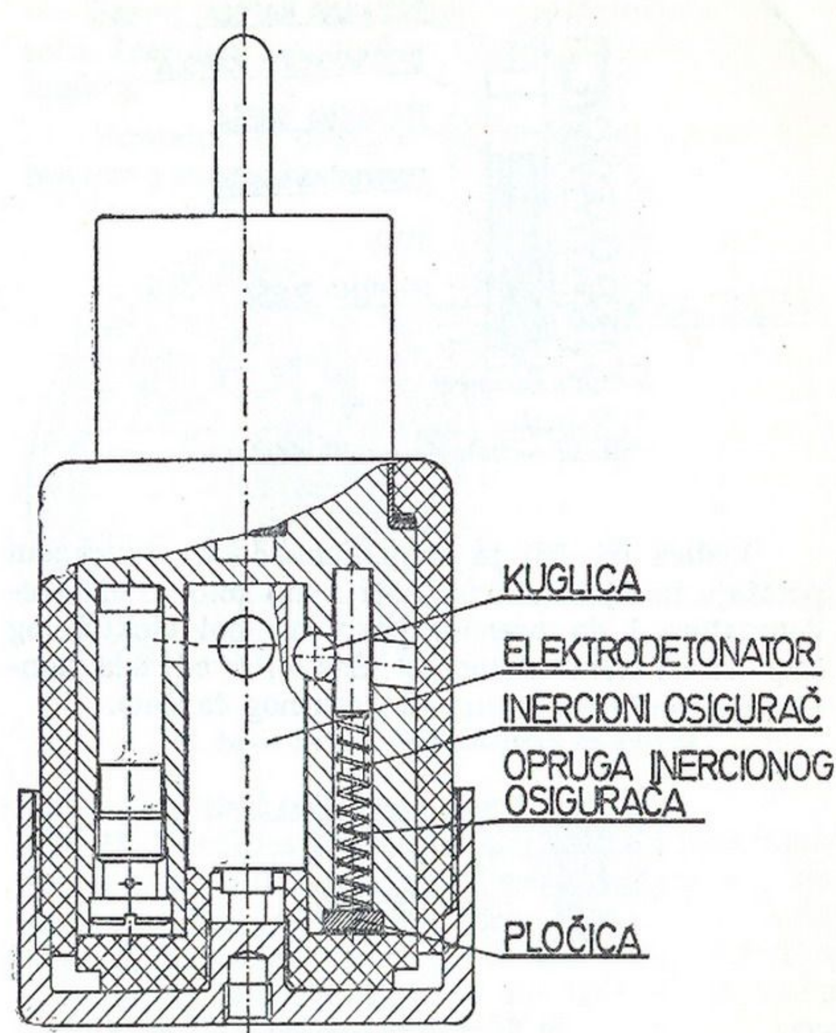
četa, detonatorskog punjenja i podloške. Telo detonatora na prednjem delu ima kontaktni šiljak namenjen da spajanjem sa cevčicom devijatora u bojevoj glavi prenese negativan pol električnog impulsa. Čanče služi da se u njega smesti detonatorsko punjenje. Sa donje strane ima otvor za prenos plamena prenosnika na detonatorsko punjenje. Detonatorsko punjenje je od flagmatizovanog heksogena (FH-5). Podloška je kružno prosečena radi prolaza prenosnika i namenjena da spreči direktan kontakt čančeta detonatora i tela upaljača.

Prenosnik je namenjen da prenese udarni talas elektrodetonatora na detonatorsko punjenje.

Klizač sa elektrodetonatorom je namenjen da upaljaču u osiguranom položaju obezbedi prekid inicijalnog lanca, da drži elektrodetonator i piezogenerator u kratkoj vezi, da u armiranom položaju upaljača uspostavi inicijalni lanac, da raskine kratke veze i dovede elektrodetonator (sl. 21) u strujno kolo piezogeneratora.

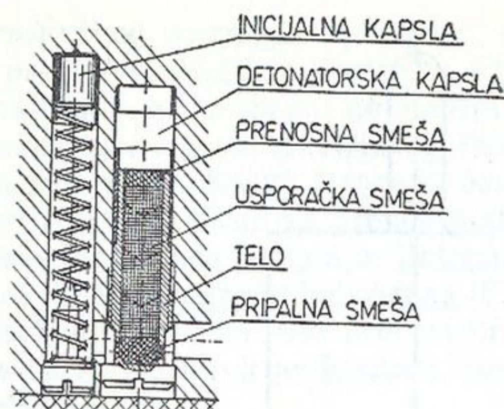
Prekid inicijalnog lanca obezbeđuje se time što je klizač sa elektrodetonatorom pomeren izvan ose upaljača (u stranu) na bezbedno odstojanje od prenosnika. Kada osiguravajući mehanizam odbravi klizač, on se pod dejstvom opruge pomera i dovodi elektrodetonator u osu upaljača ispod prenosnika i na kontaktno čanče vođice, čime je uspostavljen inicijalni lanac. Klizač sa elektrodetonatorom se sastoji od: tela klizača, tela elektrodetonatora, opruge klizača, osigurača kratke veze, pritezača, detonatorskog punjenja i opruge elektrodetonatora.

Dance je namenjeno da zatvori upaljač sa donje strane i istovremeno služi za prenos pozitivnog pola električnog impulsa.



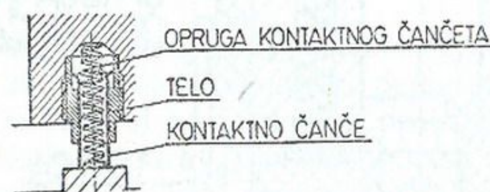
Sl. 21 — Položaj delova armiranog upaljača

Samolikvidator (sl. 22) je namenjen da izvrši samolikvidaciju bojne glave rakete, ukoliko raketa na putanji leta ne udari u prepreku. Sastoji se od: tela, pripalne smeše, usporačke smeše, prenosne smeše i detonatorske kapsle.



Sl. 22 — Delovi samolikvidatora

Vodica (sl. 23) je namenjena da u armiranom položaju upaljača zatvori električno kolo do elektrodetonatora i da prenese pozitivan pol električnog impulsa na elektrodetonator. Sastoji se od: tela, kontaktnog čančeta i opruge kontaktnog čančeta.

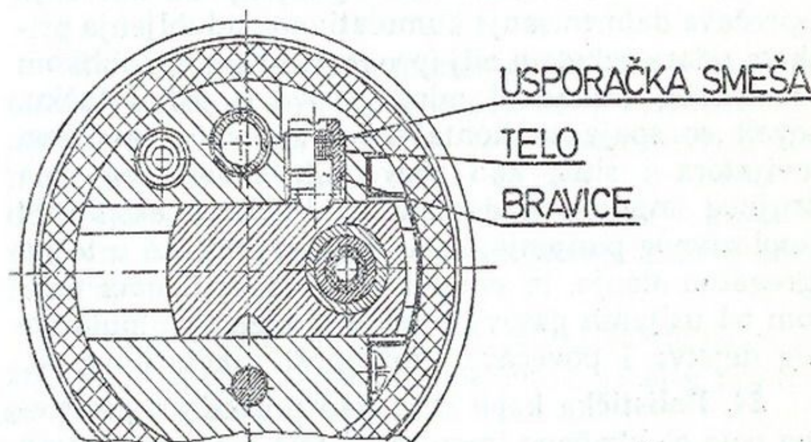


Sl. 23 — Delovi vodice

Osiguravajući mehanizam je namenjen da osigura upaljač u svim uslovima transporta, skladištenja i rukovanja od slučajnog opaljenja. Prilikom opaljivanja rakete obezbeđuje raketu od eksplozije do 6 m ispred prednjeg preseka lansera, za koje vreme se završi armiranje upaljača.

Sastoji se od inercionog i pirotehničkog osigurača. Inercioni osigurač se sastoji od: tela, opruge i kuglice.

Pirotehnički osigurač (sl. 24) se sastoji od: tela, bravice i usporačke smeše.



Sl. 24 — Delovi pirotehničkog osigurača

21. Košuljica je cilindričnog oblika i namenjena je da preko balističke kape i spojnice raketnog motora objedini sve delove rakete. Pored toga, košuljica služi i kao provodnik pozitivnog pola električnog impulsa od balističke kape do upaljača. Na prednjem delu košuljica ima vodeći prsten na kome su, sa unutrašnje strane, uvoji za spajanje sa balističkom kapom. Zadnji deo košuljice je sužen i na njemu je otvor sa uvojima za uvijanje upaljača. Na spoljne navoje suženog dela košuljice navija se spojnica raketnog motora. U unutrašnjosti košuljice smeštaju se eksplozivno punjenje, upaljač, levak i devijator sa cevčicom.

22. Kontaktna kapa je namenjena da prenese negativan pol električnog impulsa od cevčice piezogeneratora do levka. Spajanje balističke i kontaktne kape je sprečeno izolatorom, čime se sprečava nastajanje kratkog spoja.

23. Levak štiti eksplozivno punjenje od oštećenja i sprečava deformisanje kumulativnog udubljenja prilikom udara rakete u cilj (prepreku) i svojim oblikom koncentriše (fokusira) mlaz gasova u jednu tačku. Levak se spaja sa kontaktnom kapom i cevčicom devijatora i služi kao provodnik negativnog pola strujnog impulsa do detonatora. Prilikom eksplozije eksplozivnog punjenja, levak se topi i prelazi u tečno agregatno stanje, te svojom većom specifičnom težinom od usijanih gasova pospešuje efekat kumulativnog dejstva i povećava probojnost rakete na cilju.

24. Balistička kapa služi kao provodnik pozitivnog pola električnog impulsa od tela piezogeneratora do košuljice. Izrađena je od elastičnog lima i aerodinamički tako oblikovana da stvara mali otpor prilikom leta rakete kroz vazduh. Svojom elastičnošću amortizuje deo kinetičke energije nastale prilikom udara rakete u cilj i, zajedno sa košuljicom i levkom, sprečava prevremeno oštećenje kumulativnog udubljenja na eksplozivnom punjenju pre aktiviranja i eksplozije bojne glave. Na prednjem delu balistička kapa ima otvor sa uvojima za uvijanje piezogeneratora, a po donjem spoljnjem obodu navoje za spajanje sa košuljicom.

25. Devijator sa cevčicom je namenjen da usmeri detonacioni talas prema levku i da prenese pozitivan pol električnog impulsa sa levka na šiljak detonatora. Devijator sa cevčicom se utvrđuje prstenom za telo detonatora. Spoj između košuljice i prstena devijatora sprečen je izolatorom.

26. Eksplozivno punjenje je sa čela formirano u vidu konusa i obloženo levkom radi postizanja veće probojnosti. Efekat probojnosti je povećan ugradnjom devijatora.

2) SKLOP RAKETNOG MOTORA

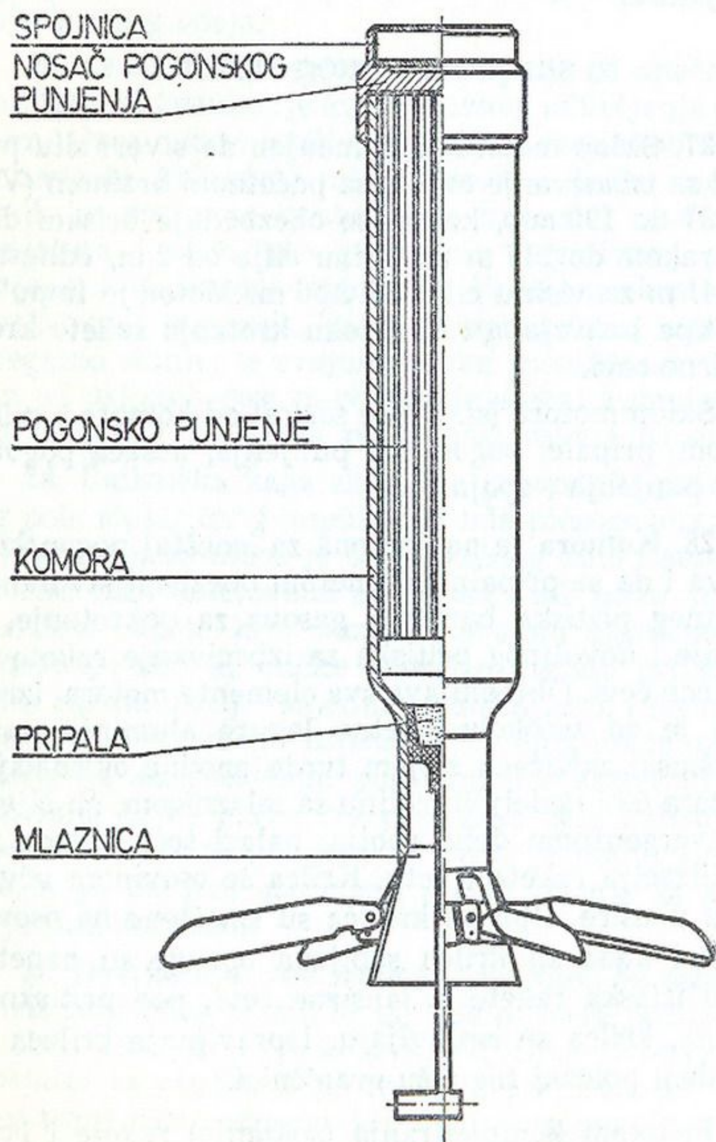
27. Sklop motora je namenjen da stvori silu potiska za izbacivanje rakete sa početnom brzinom (Vo) od 187 do 190 m/s, kojom se obezbeđuje brisani domet rakete do 217 m za visinu cilja od 2 m, odnosno do 241 m za visinu cilja od 2,50 m. Motor je impulsnog tipa i završava rad u toku kretanja rakete kroz lansirne cevi.

Sklop motora (sl. 25) se sastoji od komore s mlaznicom, pripale, pogonskog punjenja, nosača pogonskog punjenja i spojnice.

28. Komora je namenjena za smeštaj pogonskog goriva i da sa pripalnom smešom obezbedi stvaranje početnog pritiska barutnih gasova za pokretanje, a kasnije i dovoljnog pritiska za izbacivanje rakete iz lansirne cevi. Objedinjava sve elemente motora. Izrađena je od visokokvalitetne legure aluminijuma i površinski zaštićena slojem tvrde anodne oksidacije. Komora čini nedeljivu celinu sa mlaznicom, na čijem se divergentnom delu, spolja, nalazi šest krilaca za stabilizaciju rakete u letu. Krilca se osovinom učvršćuju u ušice. Opruge krilaca su smeštene na osovinama i kada su krilca sabijena opruge su napete. Posle izlaska rakete iz lansirne cevi, pod pritiskom opruga, krilca se ispravljaju. Ispravljanje krilaca u određeni položaj regulišu graničnici.

Prilikom kompletiranja (spajanja) rakete i lansera u bilo koja dva naspramna krilca postavljaju se

osigurači, koji sprečavaju pomeranje rakete u lanseru prilikom rukovanja i transportovanja ručnog raketnog bacača.



Sl. 25 — Delovi sklopa raketnog motora

29. Pripala je namenjena za pripaljivanje pogonskog punjenja. Sastoji se od: plastičnog čepa, pripalne smeše, plastične cevčice i piropatrone.

U plastični čep je smeštena pripalna smeša i on je zalepljen u kritičnom preseku grla mlaznice. Čep je namenjen da obezbedi početni pritisak u motoru, koji će sigurno pripaliti pogonsko punjenje.

Piropatrona je namenjena da obezbedi potrebnu količinu plamena za pripaljivanje pripalne smeše. Veza između piropatrone i čepa sa pripalnom smešom obezbeđena je pomoću polietilenske cevčice, kroz koju se plamen i vreli gasovi od piropatrone prenose na pripalnu smešu.

30. Nosač pogonskog punjenja učvršćen je između čela komore i danceta spojnice. Izrađen je od čelika. Otvori na nosaču služe za utvrđivanje cevčica pogonskog punjenja.

31. Spojnica zatvara komoru sa prednje strane i povezuje motor sa bojnom glavom. Izrađena je od istog materijala kao i komora. Dance spojnice učvršćuje nosač pogonskog punjenja i sprečava prodor vrelih gasova pogonskog punjenja u bojnu glavu.

32. Pogonsko punjenje obezbeđuju motoru potrebnu energiju. Sastoji se od snopa barutnih cevčica. Svaka cevčica je zalepljena za metalni držač, pomoću koga je učvršćena u nosaču pogonskog punjenja.

4. FUNKCIJA I RAD DELOVA RUČNOG RAKETNOG BACAČA

1) POLOŽAJ DELOVA U MARŠEVSKOM POLOŽAJU

33. Zadnja lansirna cev je do kraja uvučena u prednju lansirnu cev i zatvorena poklopcima. Kumulativna raketa je u zadnjoj lansirnoj cevi uvršćena

osiguračima za zadnji presek, a vodećim prstenom oslonjena na prednji presek zadnje lansirne cevi.

Prednji nišan je pod dejstvom odbojnika preklopljen. Nalazi se u četvrtastom ležištu odbojnika i zaštićen je gumenom zaptivkom. Zadnji nišan je preklopljen i uvučen u rukohvat.

Kočnica, potisnuta rukohvatom, nalazi se u krajnjem prednjem položaju ispod okidača i svojim telom sprečava potiskivanje okidača nadole. Zadnji kraj okidača, pod dejstvom opruge i poluge, nalazi se u gornjem položaju.

Bravica, pod dejstvom štitnika, nalazi se u donjem položaju. Svojim telom zakačila je za povijeni deo graničnika i povukla ga u prednji položaj, a preko njega, klizača i šipke i udarnu iglu unapred. Opruga brave je u sabijenom položaju, a opruge udarne igle i klizača su opružene. Piropatrona je u ležištu navrtke na pravcu kretanja udarne igle i poluetilenskom cevčicom vezana je za čep pripalne smeše.

Budući da je raketa u zadnjoj lansirnoj cevi, krilca na komori raketnog motora su preklopljena, a opruge krilaca sabijene. Piezoelemenat, okrenut plus-polom naviše, nije pritisnut kontaktima. Upaljač je u osiguranom položaju. Pirotehnički osigurač se pod pritiskom svoje opruge nalazi u gornjem položaju, u kom preko brave zadržava iglu (sa sabijenom oprugom) u gornjem položaju. Ovim položajem se sprečava opaljenje kapsle. Bravica pirotehničkog osigurača je usporačkom smešom potisnuta napred i zabravljuje klizač.

Osigurač mehaničkog sistema je pod pritiskom svoje opruge i preko bravice zadržan sa oprugom u gornjem položaju. Čivija naleže u žleb brave i ne dozvljava njeno izokretanje. Elastična bravica je slobodna i svojim dužim krakom smeštena u ovalni izrez klizača. Osiguravajuća kuglica je klizačem potisnuta

u svoje ležište. U ovom položaju osiguravajućeg mehanizma klizač sa elektrodetonatorom je izvan ose upaljača — smaknut ispod prenosnika.

Čanče elektrodetonatora se oslanja na kolut sa samolikvidatorom, tako da je ostvarena direktna kratka veza jednog pola elektrodetonatora. Kratka veza drugog pola elektrodetonatora ostvaruje se preko držača kratke veze, koji se pod dejstvom svoje opruge oslanja na kontaktni ispust danceta.

2) RAD DELOVA PRILIKOM PREVOĐENJA SREDSTVA IZ MARŠEVSKOG U BORBENI POLOŽAJ

34. Otvaranjem zadnjeg poklopca, odbojnik pod dejstvom opruge kreće unazad, oslobađa utvrđivač prednjeg poklopca i nosač prednjeg nišana, koji se pod pritiskom svoje opruge ispravlja u vertikalan položaj. Kako se utvrđivač prednjeg poklopca okrenuo oko osovine unapred, zakačka poklopca usled sile opruge poklopca spada sa zuba utvrđivača i poklopac se otvara.

Daljim povlačenjem zadnje lansirne cevi, rukohvat oslobađa zadnji nišan, koji se pod pritiskom svoje opruge ispravlja u vertikalan položaj.

Brava klizi po donjoj unutrašnjoj strani štitnika. Osovina klizača nailazi na dva zuba poluge okidača, čime je ograničeno dalje kretanje klizača.

Pod dejstvom sile trzaja ruke, zadnja lansirna cev se još povlači za oko 8 do 10 mm unazad, čime se opruga klizača isteže, a opruga udarne igle sabija. U tom kretanju četvrtasti ispust brave nailazi na drugi četvrtasti otvor na štitniku i pod dejstvom opruge iskače kroz njega. Graničnik, onemogućen da se dalje kreće unazad, zaostaje i svojim povijenim delom iskače iz brave. Puštanjem rukohvata pod

dejstvom opruge klizača ceo mehanizam kreće unazad do momenta oslanjanja četvrtastog ispusta na prednji presek drugog četvrtastog otvora na štitniku, čime je izvršeno zapinjanje.

3) RAD I FUNKCIJA DELOVA PRILIKOM OPALJENJA RAKETE

35. Da bi se izvršilo opaljivanje rakete, potrebno je otkočiti mehanizam za opaljivanje i potisnuti okidač nadole, sve dok se ne čuje zvučni efekat.

Povlačenjem kočnice unazad do kraja, njeno telo se smiče ispod okidača i omogućava mu kretanje nadole. Pritiskom na okidač, poluga okidača savlađuje svoju oprugu, okreće se oko svoje osovine i prednjim krajem izdiže nagore. Zubi poluge okidača oslobađaju osovinu klizača, čime on može krenuti unazad. Udarna igla pod dejstvom udarne opruge kreće unazad, svojim vrhom udara u piropatronu i pali je. Plamen piropatrone se preko poluetilenske cevčice prenosi do pripalne smeše, čijim paljenjem se aktivira i pogonsko punjenje. Usled velike brzine sagorevanja pogonskog punjenja, stvara se velika količina barutnih gasova, koji vrše pritisak na zidove komore sa stabilizatorom i preko njega na dance spojnice. Pod ovim pritiskom i usled mekoće materijala, osigurači rakete se savijaju ka unutrašnjosti cevi i raketa naglo kreće napred. Istovremenim dejstvom gasova na raketu i čep pripalne smeše, približno se izjednačuje sila akcije i reakcije, tako da sredstvo prividno ostaje u stanju mirovanja (bez trzanja).

Posle izlaska rakete iz lansirne cevi, pod pritiskom opruga otvaraju se krilca na stabilizatoru i naležu na graničnike koji ih drže u određenom položaju. Krilca svojim otvaranjem odbacuju osigurače. Usled velike brzine i dejstva sile na kosine krilaca, raketa dobiva obrtnu brzinu, a time i stabilnost leta na putanji.

Usled naglog ubrzanja — dejstva sile inercije, dolazi do dejstva osiguravajućeg mehanizma i armiranja upaljača. Naime, osigurač pirotehničkog sistema usled dejstva inercione sile sabija svoju oprugu i kreće nadole, savlađuje otpor trenja opruge i bravice i dolazi u krajnji donji položaj. Kada osigurač dođe u donji položaj, oslobađa se bravica i odbravljuje iglu, koja pod pritiskom svoje opruge i dejstva sile inercije kreće u donji položaj i opaljuje kapslu. Plamen kapsle pali usporačku smešu pirotehničkog osigurača i samolikvidatora. Posle sagorevanja usporačke smeše pirotehničkog osigurača stvara se slobodan prostor, u koji se uvlači bravica pirotehničkog osigurača pod pritiskom klizača. Time je klizač oslobođen brave pirotehničkog osigurača.

Istovremeno usled dejstva sile inercije, osigurač mehaničkog sistema savladava otpor svoje opruge i silu trenja bravice i kreće u krajnji donji položaj. U ovom položaju osigurača oslobađa se bravica, koju brava usled dejstva svoje opruge i inercione sile potiskuje u stranu, a sama se kreće u donji položaj. Na svom putu bravu vodi čivija, koja klizi po njezinom žlebu. Savlađujući otpor dužeg kraka elastične bravice, brava posle dolaska u donji položaj stvara slobodan prostor u koji uskače osiguravajuća kuglica. U istom momentu duži krak elastične bravice zaskače za zasek na telu klizača i sprečava njegovo vraćanje nazad. Izlaskom kuglice iz svog ležišta odbravljen je klizač.

Kako je klizač sa elektrodetonatorom slobodan, pod dejstvom svojih opruga se kreće u stranu i dovodi elektrodetonator ispod prenosnika. Ovim se uspostavlja inicijalni lanac upaljača. Kretanjem klizača,

kontakt kratke veze se pomera i oslanja na izolator, a čanče elektrodetonatora se smiče sa koluta sa samolikvidatorom. Ovim je raskinuta kratka veza oba pola elektrodetonatora i on doveden u strujno kolo piezogeneratora.

Ove radnje se odvijaju i završavaju dok raketa pređe put od 6 do 20 metara ispred prednjeg preseka lansirne cevi, i njima je upaljač pripremljen za dejstvo.

Ako raketa ne udari u cilj (prepreku), posle vremena od 4 do 6 s, upaljač će izazvati samolikvidaciju bojne glave. Naime, posle sagorevanja usporačke smeše samolikvidatora, inicira se kapsla samolikvidatora, koja izaziva dejstvo elektrodetonatora. Dejstvo elektrodetonatora se preko prenosnika prenosi na detonator koji izaziva eksploziju bojne glave.

4) PRINCIP KUMULATIVNOG DEJSTVA RAKETE

36. Kada raketa udari u cilj (prepreku) zbog dejstva sile reakcije gornji kontakt piezogeneratora se čvrsto priljubljuje na plus pol piezoelementa. Piezoelemenat pod pritiskom se lomi i stvara kratkotrajni strujni impuls vrlo visokog napona (oko 1500—2000 V) i minus polom pritiska na donji kontakt.

Strujni impuls se prenosi (prema opisu u t. 19) do elektrodetonatora, koji se aktivira. Aktiviranjem inicijalnog lanca upaljača, izaziva se eksplozija eksplozivnog punjenja bojne glave.

Nakon udara u prepreku, balistička kapa je sabijena prema levku. Za vreme detonacije eksplozivnog punjenja bojne glave, detonacioni talas se kreće prema temenu levka. Usled velike energije, detonacioni talas se širi kroz punjenje od zadnjeg dela prema šupljini dok ne dopre do bakarnog levka punjenja. Nastali pritisak deluje približno okomito na zidove levka, steže ga, deformiše i potiskuje u pravcu ose šupljine. U šupljini eksplozivnog punjenja dolazi do koncentracije i slaganja pritisaka koji dostižu takvu veličinu da se levak pretvara u metalni mlaz.

Brzina nastalog primarnog mlaza vrlo je velika i iznosi 10.000 do 15.000 m/s, dok je brzina sekundarnog mlaza znatno manja (manja od brzine detonacije) i iznosi oko 1000 m/s. Sekundarni mlaz veoma malo utiče na probojnost. Obično ostaje u nastalom otvoru u vidu čepa, jer sadrži oko 90% materijala bakarnog levka, dok primarni talas sadrži oko 10% materijala bakarnog levka.

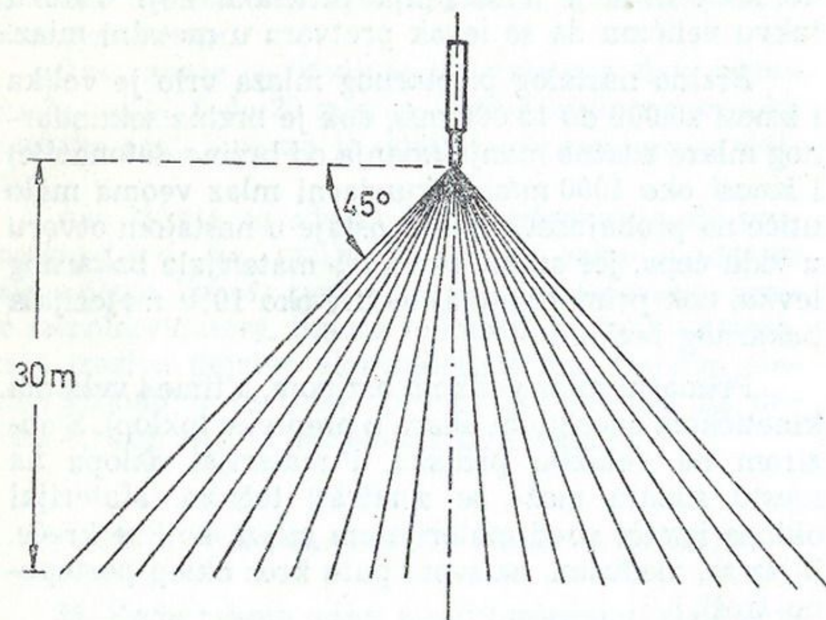
Primarni mlaz velikom brzinom, a time i velikom kinetičkom energijom udara u prepreku (oklop). S obzirom na veličinu pritiska, i materijal oklopa na mestu sudara može se smatrati tečnim. Materijal oklopa izmiče pred materijalom mlaza koji se kreće. Mlaz se, međutim, na svom putu kroz oklop postepeno troši.

Gasovi nastali prilikom eksplozije kreću se iza primarnog mlaza i na svom putu prestižu sekundarni mlaz i imaju još uvek dovoljno energije koja oštećuje funkcionalne delove tenka, uništava posadu i izaziva eksploziju municije.

5. MERE SIGURNOSTI PRILIKOM GAĐANJA

37. Kako na zadnji otvor zadnje (unutrašnje) cevi izlaze usijani gasovi pod velikim pritiskom i brzinom, za vreme gađanja sredstvom se mora pažljivo rukovati, da bi se sprečili nesretni slučajevi i izbegla materijalna šteta. Zona dejstva (sl. 26) usijanih barutnih gasova prostire se pozadi zadnjeg preseka lansera

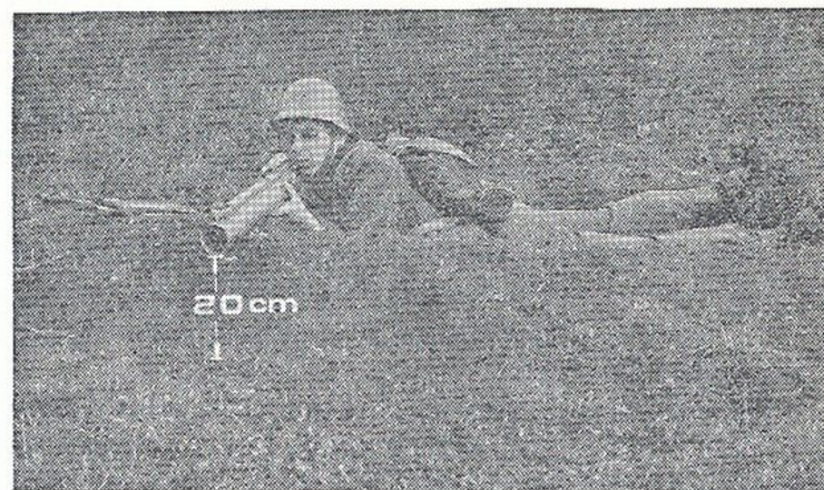
do 30 m. Zona je ograničena vertikalnim ravnima koje polaze od zadnjeg preseka lansera i sa osom kanala cevi zaklapaju ugao od 45°.



Sl. 26 — Opasna zona RBR

38. Na gađanjima se pridržavati sledećih mera sigurnosti.

— **zabranjeno je:** gađanje iz zatvorenih prostorija i kada se pozadi sredstva nalazi prepreka bliže od 2 m; rukovanje ručnim raketnim bacačem licima koja prethodno nisu savladala obuku u rukovanju i koja nisu upoznata sa merama sigurnosti; vađenje rakete iz lansera; gađanje iz neispravnog sredstva i kada se u cevima primete čestice zemlje, peska i prašine; prednji presek (sl. 27) lansera oslanjati na naslon (prednji presek lansera mora biti najmanje



Sl. 27 — Najmanje dozvoljeno rastojanje prednjeg preseka lansera od tla (naslona)

20 cm izdignut od nivoa tla, radi slobodnog otvaranja krilaca rakete); za obuku vojnika koristiti bojni ručni raketni bacač; udariti sredstvom u tvrde predmete, bacati ga ili potapati u vodu; u miru gađati ručnim raketnim bacačem van zaklona (rova) jer postoji mogućnost da parčići oklopa tenka ili rakete povrede vojnika-strelca na daljinama do 150 m od cilja; prevođenja sredstva iz borbenog u marševski položaj pre kočenja (blokiranja) okidača; prevoženje sredstva van originalnih sanduka, i čuvanje u soškama.

— prilikom gađanja iz ležećeg stava vojnik-strelac ručnog raketnog bacača mora zaleći sa strane pod uglom 45° u odnosu na pravac gađanja;

— pozadi sredstva na daljini bližoj od 30 m ne sme biti ljudstva, eksplozivnih i zapaljivih materija;

— prilikom gađanja vojnik-strelac mora zaštititi uši čepovima (antifonima);

— sredstvo iz marševskog u borbeni položaj prevoditi neposredno pred gađanje (opaljenje) rakete;

— prilikom gađanja na zemljištu pokrivenom rastinjem mora se obezbediti da raketa na svojoj putanji ne udari u prepreku koja bi izazvala prevremenu eksploziju ili skretanje rakete sa putanje;

— pre svakog gađanja obavezno izvršiti pregled pre upotrebe i izdvojiti neispravna sredstva;

— pre gađanja skinuti gumenu zaptivku sa prednjeg nišana, i

— raketu koja ne eksplodira na cilju ne dirati. Nju na licu mesta uništava stručno lice — pirotehničar.

U miru opasna zona pozadi oruđa iznosi 50 m širine i 50 m dužine.

Na gađanjima rukovalac gađanja i organi na strelištu moraju biti u zaklonima.

6. ZASTOJ I NAČIN OTKLANJANJA

39. Ručni raketni bacač je jednostavan i pouzdan za rukovanje, te će do zastoja retko dolaziti. Ali, i pored toga, do zastoja može doći zbog nečistoće, lomljenja delova ili nepravilnog transporta.

Da bi se zastoji izbegli neophodno je: čuvati sredstvo i rukovati njime prema odredbama ovoga pravila i obavezno izvršiti dnevni pregled pre upotrebe.

40. Kada i pored preduzetih mera dođe do zastoja, postupak je sledeći:

— zadržati sredstvo u položaju za gađanje (ne skidajući ga sa ramena), izvestiti komandira odeljenja ili rukovaoca gađanja glasom »ZASTOJ« ili određenim signalom, i sačekati najmanje 30 sekundi;

— posle komande komandira odeljenja ili rukovaoca gađanja »OTKLONI ZASTOJ« i isteklog vremena, izvući desnu ruku iz remnika, skinuti sredstvo sa ramena i desnom rukom prihvatiti lanser za rukohvat.

— palcem leve ruke pritisnuti na četvrtasti ispust brave, a desnom rukom potisnuti zadnju lansirnu cev unapred do kraja sve dok rukohvat ne nalegne na sunđerastu gumu zaštitnika;

— naglim povlačenjem (trzanjem) zadnje lansirne cevi unazad izvršiti ponovno zapinjanje udarne igle, i

— postaviti ručni raketni bacač na rame, izvestiti komandira odeljenja ili rukovaoca gađanja glasom »ZASTOJ OTKLONJEN« ili određenim signalom, otkočiti sredstvo i po komandi starešine izvršiti nišanjenje i okidanje.

41. U slučaju ponovnog otkazivanja (neopaljenja), vojnik-strelac izveštava komandira odeljenja ili rukovaoca gađanja glasom »ZASTOJ PONOVLJEN« ili određenim signalom i ne skidajući sredstvo sa ramena sačekuje najmanje još 30 s. Posle isteklog vremena sredstvo prevodi u marševski položaj prema odredbama t. 40 i dalje postupa po naređenju starešine.

42. Posle gađanja, ručni raketni bacač na kome se ne može otkloniti zastoj treba uništiti. Uništavanje vrši stručno lice — pirotehničar.

Glava II

ČUVANJE I ODRŽAVANJE RUČNOG RAKETNOG BACAČA

1. ČUVANJE RUČNOG RAKETNOG BACAČA

43. Ručnim raketnim bacačem treba pažljivo rukovati, čuvati ga i održavati u ispravnom stanju.

44. U miru ručni raketni bacač se uvek čuva uskladišten u originalnom sanduku sa plombom, prema propisima »Uputstva za rukovanje municijom i eksplozivnim materijama«.

45. U borbi, kada je jedinica na položaju, a ručni raketni bacač na upotrebi kod strelca, čuvati ga od blata, prašine i atmosferskih padavina, pri čemu ga iz marševskog u borbeni položaj prevoditi neposredno pred gađanje. U slučaju dužeg zadržavanja u borbenom položaju (u očekivanju oklopnih borbenih sredstava), sredstvo prekriti šatorskim krilom ili ga na drugi pogodan način zaštititi od atmosferskih padavina.

46. Prilikom boravka ili borbe u naseljenom mestu, ručni raketni bacač čuvati na suvom mestu, odmaknuto od vatre i peći. Zabranjeno je ručni raketni bacač ostavljati naslonjen uz zid ili uz druge

predmete. Prilikom nošenja bacača kroz hodnike voditi računa da ne dođe do udaranja o zid, stepenice, ogradu i druge tvrde predmete.

47. Prilikom prevoženja železnicom, automobilom, brodom ili vazduhoplovom, ručni raketni bacač, ako ne prethodi borba sa oklopnim borbenim sredstvima, prevoziti u originalnom sanduku. Ukoliko prethodi upotreba ručnog raketnog bacača, u toku prevoženja sredstvo držati između nogu ili na grudima.

48. Prilikom promene vatrenog položaja na vežbama i u borbi sredstvo je u marševskom položaju. Pri tom treba voditi računa da ručni raketni bacač ne padne i ne udari u tvrd predmet i da prilikom dizanja i zaleganja ne dođe do oslanjanja na sredstvo. **Izuzetno, pri promeni vatrenog položaja na kraćim odstojanjima (promena mesta zaklona), sredstvo može biti u borbenom položaju, ali OBAVEZNO UKOČENO.**

49. U toku marša peške vojnik-strelac nosi ručni raketni bacač u jednom od položaja iz t. 80. Na sredstvu ne sme biti ništa zakačeno (obešeno).

50. O svakoj neispravnosti vojnik-strelac odmah izveštava pretpostavljenog starešinu i dalje postupa po njegovom naređenju. **Najstrožije je zabranjeno poslužiocu sredstva da obavlja bilo kakve opravke na ručnom raketnom bacaču.**

51. Školski ručni raketni bacač se čuva isto kao i bojni.

2. PREGLEDI RUČNOG RAKETNOG BACAČA

52. Starešina jedinice je odgovoran za stanje i ispravnost školskog ručnog raketnog bacača i pravovremeno otklanjanje svih neispravnosti na njemu.

Pregledom bojnog i školskog ručnog raketnog bacača treba da se ustanovi kompletnost, ispravnost i čistoća.

53. Pregled bojnog ručnog raketnog bacača pre upotrebe vrši se u sklopljenom stanju. Pregled vrši sam vojnik-strelac, a prilikom vraćanja neupotrebljenog ispravnog bojnog ručnog raketnog bacača i starešina jedinice.

Dnevne preglede školskog ručnog raketnog bacača vrši komandir odeljenja i vojnik-strelac. Dnevni pregledi školskog ručnog raketnog bacača mogu biti pre, za vreme i posle upotrebe.

54. **Pregledom bojnog ručnog raketnog bacača pre upotrebe** vojnik-strelac mora ustanoviti:

— da na delovima lansera nema uboja, ogrebotina ili prljavštine;

— da li su poklopci lansera dobro i pravilno zatvoreni;

— da li je remnik dobro učvršćen i da li se u kesici na remniku nalaze čepovi (antifoni) za uši,

— da li su nišani pravilno preklopljeni i da li je prednji nišan dobro zaptiven gumenom zaptivkom, i

— da li su otvori na štitniku dobro zaptiveni i da li su gumene zaptivke ispravne.

55. **Pregledom školskog ručnog raketnog bacača pre upotrebe** vojnik strelac mora ustanoviti:

— da na sredstvu nema prljavštine, ogrebotina ili polomljenih delova;

— da li se sredstvo lako prevodi iz marševskog u borbeni položaj i obratno;

— da li se prednji poklopca sam otvara i da li se nišani prilikom prevođenja iz marševskog u borbeni položaj izdižu u vertikalan položaj, i

— da li je raketa dobro učvršćena u zadnjoj lansirnoj cevi i da li su osigurači ispravni.

Uočenu prljavštinu vojnik-strelac čisti na licu mesta. Neispravno bojno sredstvo odmah vraća rukovaocu gađanja ili pretpostavljenom starešini, a školsko sredstvo se upućuje u radionicu na opravku.

56. **Periodični pregledi** se vrše samo na školskom ručnom raketnom bacaču. Prilikom pregleda treba ustanoviti kompletnost i ispravnost prema t. 55.

3. ČIŠĆENJE RUČNOG RAKETNOG BACAČA

57. Školski ručni raketni bacač na upotrebi izložen je stalnom uticaju nečistoće, vlage i temperaturnih promena, koje u određenom momentu mogu izazvati zastoj. Da bi se sprečili štetni uticaji, sredstvo treba redovno čistiti.

58. Cilj čišćenja je da se odstrani nečistoća i školski ručni raketni bacač održi u ispravnom stanju. Pre upotrebe školski ručni raketni bacač se čisti po potrebi (ukoliko se primeti nečistoća na dnevnom pregledu), a obavezno posle upotrebe.

59. Prilikom čišćenja komandir odeljenja ili drugi starešina je dužan:

— da naredi čišćenje,

— da proveri kvalitet sredstva za čišćenje, i

— da proveri da li je čišćenje izvršeno potpuno.

60. Školski ručni raketni bacač se čisti na stolu, klupi ili na za to određenoj prostirci. U zimskim uslovima sredstvo treba čistiti na temperaturi koja je približna uslovima čuvanja — skladištenja, da bi se posle čišćenja izbeglo »znojenje« sredstva.

Posle obuke pri niskim temperaturama i unošenja u prostoriju, školski ručni raketni bacač ostaviti da se »oznoji«, a zatim pristupiti njegovom čišćenju.

61. Za čišćenje ručnog raketnog bacača upotrebljava se krpa (platnena ili lanena), koja mora da bude čista, bez prašine, peska i rubova.

62. Zabranjena je upotreba metalnih delova i štapića od tvrdog drveta za čišćenje ručnog raketnog bacača.

63. Bojni ručni raketni bacač čisti vojnik-strelac po potrebi i pod kontrolom starešine samo kada se neupotrebljeno ispravno sredstvo vraća u magacin.

64. Bojni ručni raketni bacač se ne podmazuje.

Delovi školskog ručnog raketnog bacača koji nisu zaštićeni bojom blago se podmazuju zaštitnim uljem opšte namene (ZUON).

4. PAKOVANJE I OBELEŽAVANJE

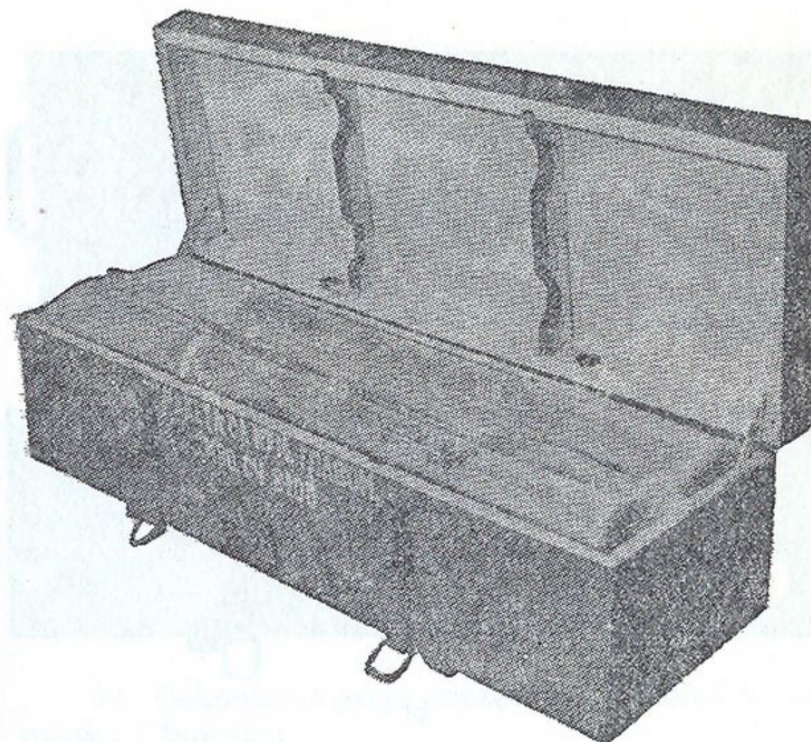
65. Ručni raketni bacač se pakuje u vakumiranu polietilensku kesu. U jedan sanduk (sl. 28) se pakuje 4 ručna raketna bacača. Sanduci se koriste za transportovanje i čuvanje sredstava u magacinu.

Školski ručni raketni bacač se pakuje u originalne sanduke isto kao i bojni.

66. Ispisivanje oznaka na bojnom ručnom raketnom bacaču i sanduku za pakovanje vrši se žutom bojom. Na sanduku se označavaju sledeći podaci:

— vrsta, kalibar i model ručnog raketnog bacača;

— vrsta i model rakete;



Sl. 28 — Upakovani RBR u sanduku

— oznaka proizvođača, godina i serija izrade sredstva;

— broj upakovanih lansera i bruto — masa sanduka;

— vrsta pogonskog punjenja, oznaka proizvođača, godina i serija izrade pogonskog punjenja;

— vrsta pripale, oznaka proizvođača, godina i serija izrade, i

— temperaturni interval upotrebe ručnog raketnog bacača.

Ovi podaci se ispisuju na stranama i poklopcu sanduka prema slici 29.



a)



b)



c)

Sl. 29 — Obeležavanje sanduka

a) poklopac; b) prednja strana; c) bočna strana

67. Oznake na školskom ručnom raketnom bacaču ispisuje se crnom bojom. Na prednjoj i bočnim stranama sanduka označava se: broj upakovanih lansera, vrsta lansera, kalibar i model lansera. Pored ovoga, na poklopcu sanduka je, dijagonalno, izvučena bela linija širine oko 70 mm. Sanduk je svojim izgledom identičan sanduku za pakovanje bojnih ručnih raketnih bacača.

5. DEKONTAMINACIJA

68. Dekontaminacija ručnog raketnog bacača vrši se odmah posle završene lične dekontaminacije. Izvodi se organizovano pod rukovodstvom komandira odeljenja, načelno, na dekontaminiranom zemljištu, a u borbenim uslovima na vatrenom položaju.

69. Dekontaminacija može biti radiološka, hemijska i biološka.

Radiološka dekontaminacija se vrši pranjem kontaminiranih delova vodenim rastvorom deterdženata (0,5—1%) ili sapuna, uz upotrebu četke, sunđera ili tampona od krpe, kučine, novinske hartije i slično. Oruđe se pere prvenstveno vodom koja otiče ili polivanjem iz sudova. U nedostatku vode, dekontaminacija se može vršiti protiranjem vlažnim (suvim) tamponima ili gužvama sena (slame). Tamponi se uvek povlače u jednom pravcu, a posle svakog zahvata otkrenuti ih na čistu stranu.

Hemijska dekontaminacija vrši se premazivanjem rastvora za dekontaminaciju iz pribora za dekontaminaciju zajedničkog pešadijskog naoružanja (PDPO). U nedostatku pribora, dekontaminacije se može vršiti protiranjem tamponima nakvašenim u

rastvoru materije za dekontaminaciju (hlorni kreč ili kaporit 1:10, deterdžent — sapuni 0,5—1%, nafta ili benzin).

Biološka dekontaminacija se vrši premazivanjem (protiranjem) tamponima namočenim u vodeni rastvor lizola (3—5%) ili formalina (4%).

70. Prilikom svih vrsta dekontaminacije voditi računa da rastvori materija za dekontaminaciju ne uđu u lansirne cevi. Nakon 5—10 minuta, a najkasnije 30 minuta posle dekontaminacije, ručni raketni bacač očistiti suvom i čistom krpom, kako bi se sprečilo štetno dejstvo materija za dekontaminaciju.

Glava III

GAĐANJE RUČNIM RAKETNIM BACAČEM

1. OPŠTE ODREDBE

71. Gađanje ručnim raketnim bacačem obuhvata izvršenje ovih radnji: **pripremu za gađanje** (zauzimanje stava za gađanje, osmatranje bojišta, uočavanje, izbor i pokazivanje cilja, određivanje daljine do cilja, izbor nišana i nišanske tačke, i otklanjanje uticaja meteoroloških faktora na gađanje), **izvršenje gađanja, prekid paljbe i obustavljanje gađanja.**

72. Iz ručnog raketnog bacača može se gađati iz svih stavova: ležećeg, sedećeg, klečećeg i stojećeg, sa naslona i iz ruku. Prilikom gađanja nastojati da se uvek nađe ili podesi naslon za gađanje.

73. Prevođenje ručnog raketnog bacača iz marševskog u borbeni položaj vrši se na komandu **»GOTOVS«** ili samostalno. Komanda »GOTOVS« je i komanda za zauzimanje stojećeg stava za gađanje. Ako je potrebno, pre komande »GOTOVS!« može se naznačiti i stav za gađanje, na primer: »Lezi (klekni) — GOTOVS!«. Ako je vojnik-strelac prethodno gađao puškom, da bi iz istog stava dejstvovao ručnim raketnim bacačem, komanda glasi: **»Ručnim raketnim**

bacačem — GOTOVS«. Ako se vojniku-strelcu želi promeniti stav iz koga je gađao puškom, komanda glasi: **»Ručnim raketnim bacačem, klekni — GOTOVS!«.**

74. Komandom za gađanje određuje se: vojnik-strelac koji gađa, cilj, nišan, veličina i pravac preticanja, nišanska tačka i izvršni deo komande. Ako je vojnik-strelac prethodno gađao puškom, u komandi se može naglasiti vrsta sredstva kojim se gađa, **na primer: »Jovanoviću, ručnim raketnim bacačem, koso levo, tenk, 200, jednu figuru levo, u sredinu — PALI!«.**

75. Vojnik-strelac na ručnom raketnom bacaču ostvaruje paljbu po komandi ili samostalno. Kada situacija zahteva brzo ostvarivanje paljbe, komandir odeljenja ne mora izdati sve elemente komande iz t. 74, nego samo komanduje: **»Tenkovi pravo (levo) — UNIŠTI!«**, ili **»Kreso, tenk levo — uništi!«.** Ako se u komandi ne naglasi ko gađa, paljbu ostvaruju svi vojnici-strelci u odeljenju naoružani ručnim raketnim bacačima. Prilikom izdavanja takvih komandi vojnici-strelci samostalno određuju elemente za gađanje i uništavaju ciljeve.

76. Ako se neki deo komande izda pogrešno, ili ga treba menjati, komanduje se samo taj deo komande, na primer: **»Ostav nišan 200 — nišan 150!«.**

77. Za prekid paljbe komanduje se »PREKINI!« ili se daje ugovoreni signal, a za obustavljanje gađanja komanduje se **»Prekini — U MARŠEVSKI POLOŽAJ!«.**

78. U borbi ručni raketni bacač, načelno, dejstvuje iz zaklona (uređenog ili prirodnog), a prilikom

brzog posedanja položaja ili promene zaklona sa mesta koje može biti zaklonjeno ili otkriveno, što zavisi od zemljišta i situacije. Zakloni za ručni raketni bacač su na međusobnom rastojanju od 30 do 50 m.



Sl. 30 — Nošenje RBR

a) na leđa;

79. Zaklone za ručni raketni bacač bira komandir odeljenja — voda, a prilikom samostalnog dejstva sam vojnik-strelac, vodeći računa da se sa njih može izvršiti dobijeni zadatak. Zato zaklon za ručni raketni bacač mora da odgovori sledećim uslovima:

— da obezbedi mogućnost neposrednog gađanja oklopnih borbenih sredstava u dodeljenoj zoni dejstava na što većim daljinama, a najmanje do 400 m;

— da bude na pravcu verovatnog napada oklopnih borbenih sredstava i da omogućava bočno dejstvo;

— da ima što širu (kružnu) zonu dejstva;

— da bude, po mogućnosti, zaklonjen od osmatranja sa zemlje i iz vazdušnog prostora;

— da ima prikriven prilaz za neometano premeštanje u drugi zaklon, i



b) na grudi;



c) o levo rame;



d) lovački;



e) na rame

— da ne bude u blizini uočljivih mesnih objekata.

Pored ovih uslova, prilikom biranja mesta zaklona voditi računa o merama sigurnosti za gađanje i o uslovima kojima treba da odgovori zaklon za strelca.

80. Ručni raketni bacač se nosi (sl. 30) u položaju: »Na leđa«, »Na grudi«, »O levo rame«, »Lovački« — preko levog ramena i »Na rame« (levo). Osnovni položaj nošenja ručnog raketnog bacača je na leđima, sa remnikom preko levog ramena.

2. PRIPREMA ZA GAĐANJE

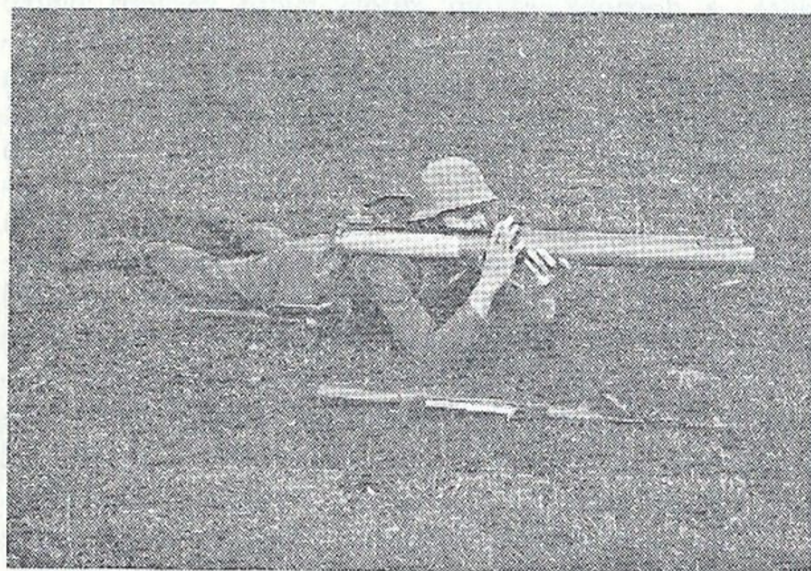
1) STAVOVI ZA GAĐANJE

(1) Ležeći stav

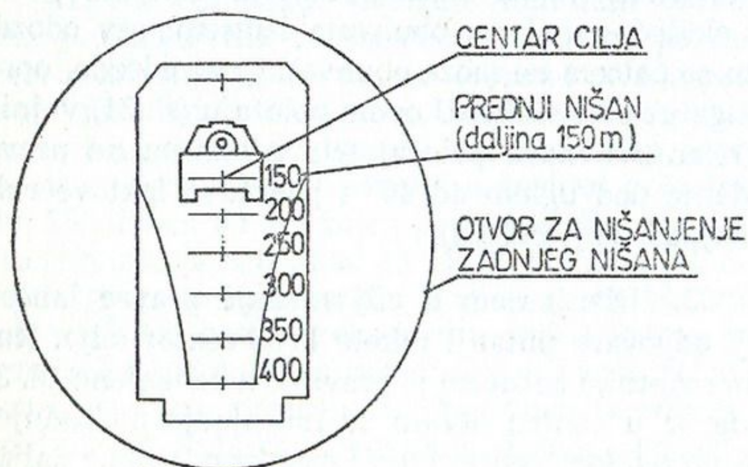
81. Na komandu: **»Ručnim raketnim bacačem, lezi — GOTOVS!«** vojnik-strelac postupa po sledećem: iskoračuje levom nogom napred i odlaže pušku, vraća levu nogu ka desnoj, istovremeno hvatajući levom rukom (palcem između tela i remnika, a prstima sa spoljnje strane) remnik u gornjoj polovini na oko 15—20 cm od prednjeg poklopca, desnom rukom hvata ručni raketni bacač za zadnji poklopac obuhvatajući ga prstima odozdo i podiže ga naviše, skida ručni raketni bacač preko glave, izvlači desnu ruku između remnika i lansirne cevi i prihvata ručni raketni bacač za lansirnu cev hvatajući je odozgo ispred brave štitnika; iskoračuje desnom nogom što više napred i udesno, spušta se na koleno leve noge i šaku leve ruke, držeći ručni raketni bacač u visini butine desne noge, oslanja se na levi bok i lakat leve

ruke, a desnom rukom iznosi ručni raketni bacač ispred sebe, tako da mu remnik bude preko podlaktice leve ruke; desnom rukom skida gumenu zaptivku prednjeg nišana, a potom otkopčava remnik sa nosača prednjeg poklopca i pušta ga da slobodno pada preko podlaktice leve ruke; otkačuje zakačku zadnjeg poklopca i otvara ga; hvata za rukohvat odozgo (palcem s leve, a prstima sa desne strane) i energičnim povlačenjem unazad prevodi sredstvo u borbeni položaj izvlačenjem unutrašnje cevi do kraja; desnom rukom hvata slobodni kraj remnika, provlači ga ispod nadlaktice leve ruke i zakopčava ga na zakačku zadnje lansirne cevi; provlači desnu ruku između remnika i lansirne cevi tako da mu remnik bude sa spoljne strane desne nadlaktice; donosi sredstvo na desno rame (ili uz rame) i širenjem laktova uz istovremeno povlačenje sredstva unazad zateže remnik tako da mu oko od otvora za nišanjenje na zadnjem nišanu bude udaljeno oko 10 do 15 cm, palcem i kažiprstom povlači krilce kočnice unazad i stavlja prste desne ruke na okidač, a palcem obuhvata lansirnu cev odozdo. Ako se palcem ne može obuhvatiti cev odozdo, opružiti ga uz prste šake. U ovom položaju (sl. 31) vojnik-strelac izravnava položaj tela u odnosu na pravac gađanja pod uglom od 45° i podešava laktove ruku u najpodesniji položaj.

82. Nišanjenjem u cilj se daje pravac lanseru koji odgovara putanji rakete kroz centar cilja. Ručnim raketnim bacačem je pravilno nanišanjeno (sl. 32) kada se u centru otvora za nišanjenje na zadnjem nišanu poklope centar cilja i oznaka određene daljine do cilja, pri čemu ručni raketni bacač ne sme biti izokrenut.



Sl. 31 — Ležeći stav



Sl. 32 — Nišanjenje RBR

Nišanjenje se vrši samo jednim okom. Za to vreme drugo oko može biti zatvoreno ili otvoreno, što zavisi od navike strelca. Nišanjenje otvorenim očima manje zamara.

83. Vojnik-strelac okidanje vrši istovremeno sa nišanjenjem, pri čemu pažljivo da ne pomeri nišanjenje, postepeno pojačava pritisak na okidač i nastoji da okidanje izvrši u momentu kada mu je nišanjenje najtačnije. Ako prilikom nišanjenja linija nišanjenja odstupa od centra cilja, ne treba pojačavati niti slabiti pritisak na okidač, već zadržati pritisak na okidaču i nastojati da se nišanjenje popravi. Prilikom okidanja ne treba se uzrujavati zbog manjeg odstupanja linije nišanjenja. Nastojanje da se okidanje izvrši u momentu najtačnijeg nišanjenja može dovesti do naglog pritiska na okidač, a time i do znatnog odstupanja pogotka.

Prilikom okidanja, disanje mora biti umereno i ravnomerno, a u momentu okidanja treba ga zadržati.

(2) Sedeći stav

84. Na komandu: **»Ručnim raketnim bacačem, sedi — GOTOVS!«** postupak je sledeći: vojnik-strelac odlaže pušku, obavlja sve radnje prema t. 81 ovoga pravila, sve do iskoraka desnom nogom, a zatim se okreće poludesno, ukršta desnu potkolenicu sa levom (sl. 33) i seda na tlo, tako da mu stopalo desne noge bude podvučeno ispod butine leve noge. Dalji rad vojnika — strelca obavlja se prema t. 81 ovoga pravila.

Ako se stav zauzima na padini (sl. 34), vojnik-strelac obavlja iste radnje kao u prethodnom stavu, sem što ne ukršta potkolenice, već seda na tlo odupirući se sa obe noge. Stopala su razmaknuta za širinu ramena.



Sl. 33 — Sedeći stav sa ukrštenim potkolenicama



Sl. 34 — Sedeći stav na padini

U oba stava, radi stabilnosti prilikom nišanjenja, laktove ruku treba osloniti na kolena (butine) nogu.

(3) Klečeći stav

85. Na komandu: **»Ručnim raketnim bacačem, klekni — GOTOVS!«** postupak je sledeći: vojnik-strelac iskoračuje levom nogom napred i pored desne noge odlaže pušku na ručicu, klekne na desno koleno i seda na petu (list) desne noge (sl. 35), skida ručni raketni bacač, dovodi ga u borbeni položaj i namešta na desno rame prema odredbama t. 81 ovog pravila. U ovom stavu lakat leve ruke treba osloniti na koleno (butinu) leve noge. Potkolenica leve noge treba biti u vertikalnom položaju, a stopalo odmaknuto za svoju dužinu od kolena desne noge. Telo (kičma) treba da bude prirodno povijeno napred.



Sl. 35 — Klečeći stav

(4) Stojeći stav

86. Na komandu: »**Ručnim raketnim bacačem — GOTOVS!**«, postupak je sledeći: vojnik-strelac se okreće poludesno, levom nogom iskoračuje pola koraka i pored desne noge odlaže pušku, zatim skida



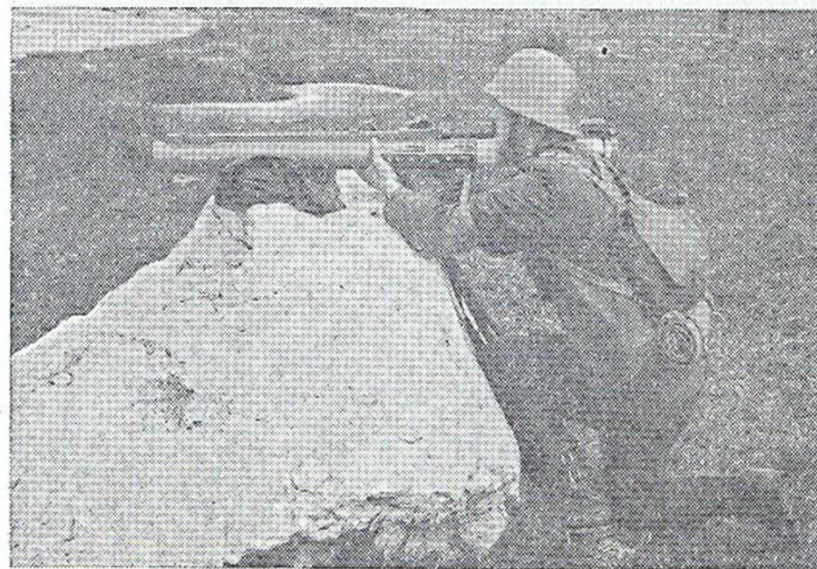
Sl. 36 — Stojeći stav

ručni raketni bacač sa leđa, dovodi ga u borbeni položaj i namešta na rame kao u t. 81 ovoga pravila. U stojećem stavu (sl. 36) lakat leve ruke treba osloniti na telo, težinu ravnomerno rasporediti na obe noge i ne zatezati (ukrućivati) kolena.

(5) Gađanje sa naslona i iza zaklona

87. Prilikom gađanja sa naslona (sl. 37) ručni raketni bacač se postavlja tako da naslon ne ometa izletanje mine iz lansirne cevi. **Zabranjeno je prednjim presekom cev osloniti na naslon,** jer će to sprečiti pravilno otvaranje krilaca i skrenuti raketu sa putanje. Ako je naslon tvrd (kamen, železo, beton), ispod cevi treba postaviti meku podlogu (šatorsko krilo, džemper, busen trave).

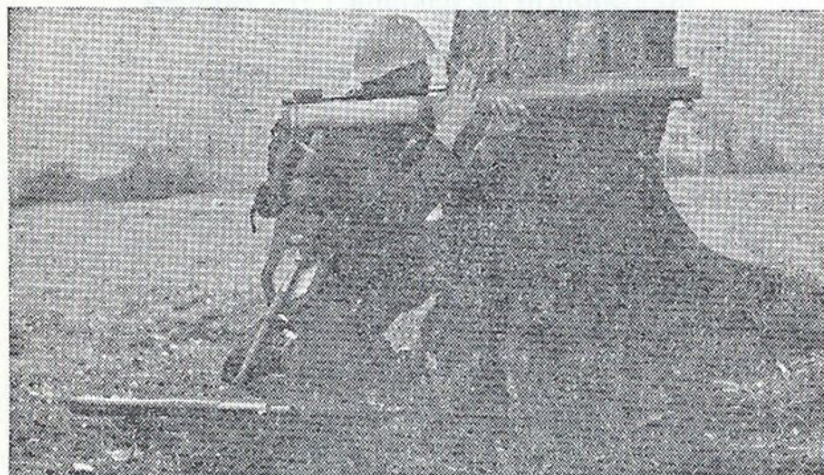
88. Stav za gađanje sa naslona vojnik-strelac podešava prema visini zaklona. Ako je zaklon za stojeći stav malo niži, ne prilagođavati se povijanjem tela



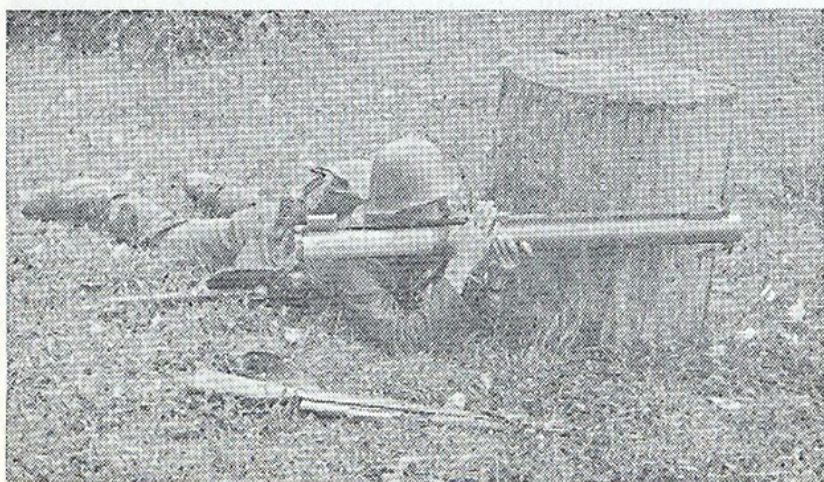
Sl. 37 — Gađanje sa naslona

nego raskorakom nogu, čime se postiže veća stabilnost i bezbednost prilikom gađanja.

89. Za zaklon se koristi drvo, panj, stena i slični objekti koji štite vojnika-strelca od dejstva streljačke vatre. Prilikom gađanja iza zaklona (sl. 38), vojnik-



a)



b)

Sl. 38 — Gađanje iza zaklona
a) drveta; b) panja

-strelac se postavlja sa desne strane zaklona, vodeći računa da ništa ne sprečava slobodno izletanje rakete iz lansirne cevi.

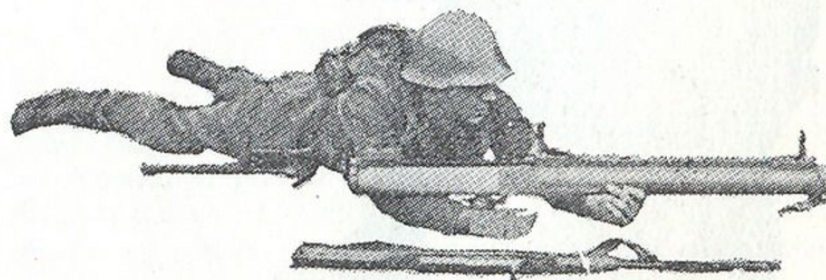
Prednji presek cevi isturati se mora najmanje 10 cm ispred prednje ivice zaklona.

Prilikom gađanja iza zaklona (maske) koji štiti samo od osmatranja treba koristiti što niži stav za gađanje.

(6) Prekid paljbe i obustavljanje gađanja

90. Prekid paljbe na gađanjima ili u borbi se komanduje ili ga vojnik-strelac vrši samostalno. Na komandu »**PREKINI!**« vojnik-strelac koči ručni raketni bacač (palcem desne ruke pritisne na krilce kočnice i gurne ga napred od gumene zaptivke) i u ležećem stavu dlanom desne ruke se oslanja na tlo (sl. 39). U sedećem stavu posle kočenja, ručni raketni bacač se skida sa ramena i, držeći ga u rukama, oslanja na butine nogu, a u klečećem stavu — na butinu leve noge. U stojećem stavu ručni raketni bacač se skida sa ramena i drži u rukama.

Prilikom prekida paljbe u lošim vremenskim uslovima (kiša, sneg), ručni raketni bacač po moguć-



Sl. 39 — Položaj vojnika za vreme prekida paljbe
a) ležećem stavu;



b) u sedećem stavu;



c) u klečećem stavu;



d) u stojećem stavu

nosti zaštititi šatorskim krilom. Za ponovnu gotovost za otvaranje paljbe komanduje se »GOTOVS!«. Na tu komandu vojnik-strelac donosi ručni raketni bacač na rame, otkoči ga i dalje postupa po komandi starešine.

91. Obustavljanje gađanja se vrši na komandu: **»Prekini — U MARŠEVSKI POLOŽAJ!«**, ili ga voj-

nik-strelac vrši samostalno. Na ovu komandu, vojnik-strelac radi sledeće:

— palcem desne ruke koči ručni raketni bacač i izvlači desnu ruku iz remnika i otkopčava garabinjer remnika sa zadnje (unutrašnje) cevi;

— levom rukom obuhvata cev odozdo u visini brave, a palcem preko gumene zaptivke vrši pritisak na bravu štitnika sve dok je ne potisne u štitnik, pri čemu se čuje zvučni efekat;

— držeći za rukohvat desnom rukom potiskuje zadnju (unutrašnju) lansirnu cev unapred na oko 8 cm od zadnjeg nišana;

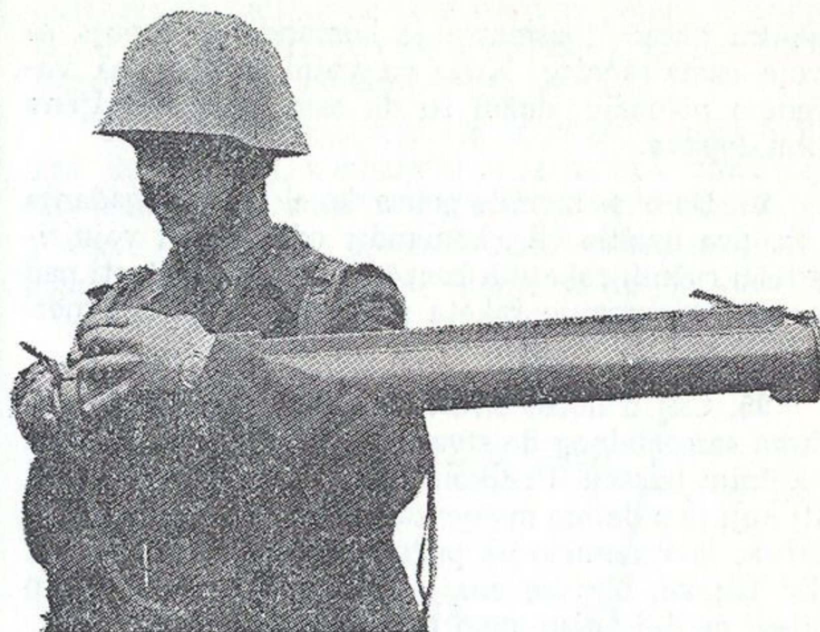
— kažiprstom desne ruke preklapa preklapač zadnjeg nišana u horizontalan položaj i potiskujući dalje cev unapred utvrđuje zadnji nišan u gornji deo rukohvata. Kada, usled potiskivanja unutrašnje cevi unapred, preklapač prednjeg nišana počne da se preklapa, vojnik-strelac prestaje potiskivati unutrašnju cev unapred, levom rukom zatvara prednji poklopac i utvrđuje njegovu zakačku za utvrđivač prednjeg poklopca. U tom momentu desnom rukom treba potisnuti unutrašnju cev do kraja, čime se odbojnik potisne u krajnji prednji položaj, a time i zategne zakačka prednjeg poklopca;

— oslanja ručni raketni bacač preko podlaktice leve ruke i njome prihvata (sl. 40) rukohvat, a desnom rukom zatvara zadnji poklopac i utvrđuje njegovu zakačku;

— namešta gumenu zaptivku na prednji nišan;

— zakačinje remnik za nosač prednjeg nišana, i

— stavlja ručni raketni bacač u jedan od položaja za nošenje.



Sl. 40 — Zatvaranje zadnjeg poklopca kada je raketa u lanseru

2) PRIPREMA ELEMENATA ZA GAĐANJE

(1) Osmatranje, uočavanje, izbor i pokazivanje cilja

92. Radi što uspešnijeg dejstva, potrebno je neprekidno osmatrati zemljište, neprijatelja, vlastitu vatru i pokret svojih jedinica. Prilikom osmatranja naročitu pažnju obratiti na pravac verovatnog nastupanja neprijateljevih oklopnih sredstava. U uslovima ograničene vidljivosti potrebno je pažljivo osluškivati buku motora i gusenica tenkova i po njoj odrediti mesto i pravac kretanja cilja.

93. Zona osmatranja se, načelno, poklapa sa zonom dejstva jedinice u čijem sastavu dejstvuju ručni

raketni bacači i osmatra je komandir odeljenja sa svoje osmatračnice. Kada su vojnici-strelci na vatrenom položaju, dužni su da osmatraju dodeljenu zonu dejstva.

94. Da bi se izvršile popravke elemenata gađanja i što pre uništio cilj, komandir odeljenja i vojnici-strelci ručnih raketnih bacača moraju osmatrati pad raketa. Odstupanje raketa po pravcu i daljini meri se u metrima.

95. Cilj u borbi bira komandir odeljenja, a prilikom samostalnog dejstva vojnik-strelac na ručnom raketnim bacaču. Prilikom izbora cilja izabrati onaj cilj koji je u datom momentu najvažniji i najopasniji. Ako se istovremeno na približno istoj daljini pojavi više ciljeva, bira se onaj cilj koji dejstvuje, a ako ciljevi ne dejstvuju, onaj koji je lakše gađati.

96. Vojniku-strelcu cilj se, najčešće, pokazuje pomoću orijentira ili obeležavajućih zrna.

Za pokazivanje cilja pomoću orijentira prethodno se meri njegovo odstupanje od najbližeg orijentira, po pravcu i daljini u metrima, a zatim se pokazuje, na primer: **»Orijentir drvo, levo 50, bliže 100 — tenk«.** Odstupanje cilja po pravcu može se meriti i izveštavati i u hiljaditima.

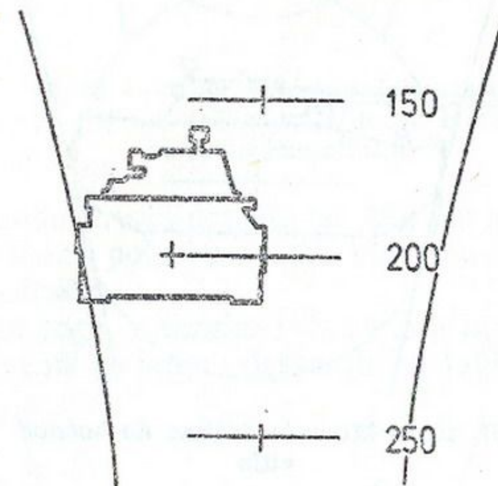
Pokazivanje cilja obeležavajućim zrnima vrši vlastita pešadija ili tenkovi ispaljivanjem obeležavajućih zrna u cilj.

(2) Određivanje daljine do cilja

97. Najvažniji uslov za uspešno gađanje je tačno određena daljina do cilja. Osnovni način određivanja daljine do cilja je pomoću krive dometa (stadiometrijska kriva) izgravirane na prednjem nišanu. Prilikom

određivanja daljine do cilja uvek se jedan od krstića skale daljine poravnava (ili dovodi u visinu) sa nišanskom tačkom (sredina cilja) na cilju.

Kada se daljina meri do frontalnog cilja (odlazeći ili dolazeći), kontura cilja se uklapa između (sl. 41) jednog od krstića na skali daljine (vertikalne ose) i desne (leve) krive dometa. Očitavanjem brojne oznake krstića skale daljine dobija se daljina do cilja.



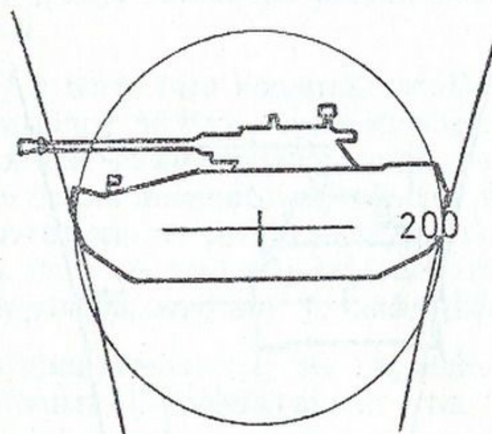
Sl. 41 — Merenje daljine do frontalnog cilja

Ako se cilj u odnosu na pravac gađanja nalazi bočno, kontura cilja se uklapa između krivih dometa (leve i desne) tako da krstić skale daljine bude u sredini cilja (sl. 42).

Kriva dometa je izrađena za srednje vrednosti širine — 3,1 m i dužine — 6,2 m cilja. Veća ili manja dužina (širina) cilja utiče na tačnost određivanja da-

ljine. Usled veće širine ili dužine cilja izmerena daljina će biti manja i obratno.

98. Komandir odeljenja i vojnik-strelac prilikom samostalnog dejstva mogu određivati daljinu do cilja odoka, neposrednim merenjem ili po ugaonoj veličini objekta.



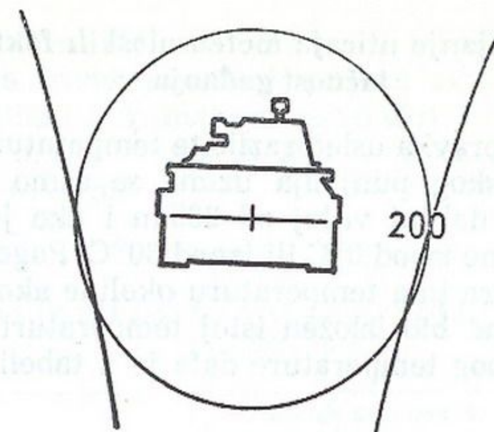
Sl. 42 — Merenje daljine do bočnog cilja

(3) Izbor nišana i nišanske tačke

99. Na osnovu određene daljine do cilja, nišan određuje komandir odeljenja, a prilikom samostalnog dejstva sam vojnik-strelac.

100. Kada se cilj gađa sa krstićem skale daljine za odgovarajuću daljinu do cilja, nišanska tačka je (sl. 43) sredina cilja.

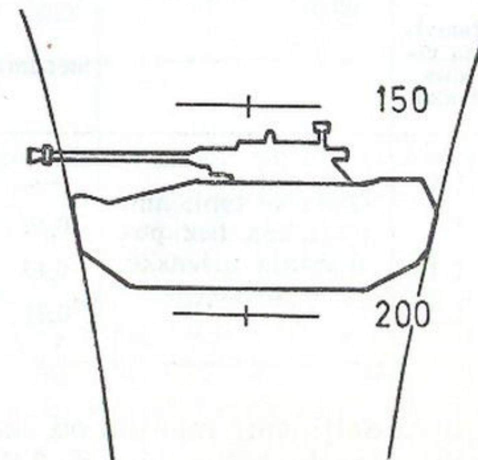
Kada se bočni cilj ne nalazi na daljinama označenim na skali daljine prednjeg nišana, nego između označenih brojeva, treba ga gađati tako kako je uklo-



Sl. 43 — Izbor nišanske tačke kada je cilj na daljini koja je obeležena na prednjem nišanu

pljen između krivih dometa (sl. 44), jer je time automatski zauzet potreban ugao elevacije ručnom raketnom bacaču.

Pored toga, nišanska tačka može biti niže (više) ako uslovi za gađanje odstupaju od tabličnih.



Sl. 44 — Gađanje bočnog cilja koji se ne nalazi na daljinama na prednjem nišanu

(4) Otklanjanje uticaja meteoroloških faktora na tačnost gađanja

101. Popravka usled različite temperature vazduha i pogonskog punjenja uzima se samo prilikom gađanja na daljini većoj od 225 m i ako je temperatura okoline ispod 0°C ili iznad 30°C. Pogonsko punjenje motora ima temperaturu okoline ako je ručni raketni bacač bio izložen istoj temperaturi oko 3 h. Popravka zbog temperature data je u tabeli 1.

TABELA 1

POMERANJE NIŠANSKE TAČKE PRI GAĐANJU NA TEMPERATURI VAZDUHA I POGONSKOG PUNJENJA MOTORA RAZLIČITOJ OD TABLIČNE

Daljina gađanja izražena u metrima	Za oblast temperature				
	—30°C do 0°C		0°C do +30°C	+30°C do +50°C	
	Podići nišansku tačku izraženu u			Spustiti nišansku tačku izraženu u	
	metrima	delovima visine tenka		metrima	delovima visine tenka (1,8 m)
250	0,35	1/4	Gađa se tabličnim podacima bez pomeranja nišanske tačke	—	—
300	0,51	1/4		0,33	1/4
350	0,70	1/2		0,45	1/4
400	0,97	1/2		0,61	1/4

Pri gađanju na daljinama manjim od 225 m nije potrebno pomeriti nišansku tačku. Između 225 i 250 m gađa se sa popravkom koja važi za daljinu od 250 m. Nišanska tačka se pomera od centra cilja.

102. Uzdužni vetar (čeoni ili leđni) smanjuje ili povećava domet rakete. Popravke za uzdužni vetar, date u tabeli 2, uzimaju se samo ako vetar duva brzinom većom od 7 m/s ili ako se gađa na daljinama većim od 300 m.

TABELA 2

POMERANJE NIŠANSKE TAČKE PRI UZDUŽNOM VETRU BRZINE 10 m/s

Daljina (oznaka) na nišanu	Pomeranje nišanske tačke izraženo u	
	metrima	delovima visine tenka (1,8 m)
150	0,11	—
200	0,23	—
250	0,31	—
300	0,41	1/4
350	0,65	1/3
400	0,88	1/2

Ako duva čeoni vetar, predznak popravke je minus (—), pa se nišanska tačka za datu vrednost pomera više, i obratno.

103. Bočni vetar skreće raketu u stranu na koju duva. Ako vetar duva sleva udesno, raketa skreće udesno, pa nišansku tačku treba pomeriti ulevo i obratno. Vrednosti pomeranja nišanske tačke date su u tabeli 3.

TABELA 3

POMERANJE NIŠANSKE TAČKE ZBOG BOČNOG VETRA BRZINE 5 m/s

Daljina (oznaka) na nišanu	Pomeranje nišanske tačke izraženo u		
	metrima	delovima	
		bočnog tenka dužine 6,2 m	frontalnog tenka širine 3,1 m
150	0,40	—	—
200	0,65	—	1/4
250	0,95	1/4	1/3
300	1,35	1/4	1/2
350	1,80	1/3	2/3
400	2,30	1/3	2/3

Ako bočni vetar duva pod uglom 45° prema ravni gađanja pomeranje nišanske tačke za vrednosti iz tabele 3 smanjiti za jednu polovinu. Na primer: gađa se tenk na daljini 200 m u uslovima bočnog vetra od 45° i brzine 5 m/s. Pomeranje nišanske tačke treba izvršiti za 0,32 m (0,65 : 2) u stranu sa koje duva vetar.

U stvarnosti vetar nikad ne duva istom jačinom, nego se njegova brzina menja sa vremenom (rafalni vetar). U tom slučaju treba izračunati srednju brzinu vetra i za nju uzeti popravku. Na primer: bočni vetar duva brzinom od 6 do 10 m/s. Srednja vrednost brzine vetra je 8 m/s ($\frac{6+10}{2}=8$). Popravka za bočni vetar brzine 5 m/s (tabela 3) na daljini 300 m je 1,35 m. Za 1 m/s jednaka je 0,27 m (1,35 : 5 = 0,27). Popravka za vetar brzine 8 m/s jednaka je 2,16 m (0,27 · 8 = = 216 cm).

Brzina vetra može se odrediti instrumentima ili približnom procenom dejstva vetra na lakše predmete u okolini (tabela 4), što može učiniti svaki vojnik-strelac.

TABELA 4

ODREĐIVANJE BRZINE VETRA

Predmet	Slab vetar 1 do 3 m/s	Umeren vetar 4 do 6 m/s	Jak vetar 7 do 12 m/s
Konac	Neznatno skreće iz vertikalnog položaja	Skreće jako	Stoji skoro horizontalno
Marama	Lako se leluja	Otvara se i širi	Otima se iz ruke
Dim	Neznatno skreće	Skreće i širi se	Brzo i jako skreće i rastura se
Trava	Talasa se (leluja)	Nagnuta je ka zemlji	Polegla je po zemlji
Grana drveta	Njišu se tanje grane i lišće	Ljuljaju se tanje grane i jako leluja lišće	Ljujaju se deblje grane

3. IZVRŠENJE GAĐANJA

1) GAĐANJE NEPOKRETNIH CILJEVA

104. Nišanska tačka za gađanje nepokretnih ciljeva bira se prema t. 100.

Pored toga, nepokretni ciljevi se mogu gađati i sa elevacijom koja odgovara prvoj većoj oznaci na prednjem nišanu prema tabeli 5.

TABELA 5

KORIŠĆENJE NIŠANA ZA GAĐANJE NEPOKRETNIH CILJEVA

Daljina gađanja u metrima	Oznaka na prednjem nišanu koja se koristi za ocenjenu daljinu gađanja
0 do 150	150
150 do 200	200
200 do 250	250
250 do 320	300
320 do 375	350
375 do 400	400

U tim slučajevima nišanska tačka se pomera naniže za vrednosti date u tabeli 6.

Gađanje ciljeva nižom oznakom na prednjem nišanu nego što je stvarna daljina do cilja nije dozvoljeno, jer tada dolazi do podbačaja.

105. U toku borbe — gađanja nišansku tačku po potrebi pomera sam vojnik-strelac, na osnovu osmotrenog odstupanja rakete. Pravac se popravlja pomeranjem nišanske tačke (levo, desno) u suprotnom smeru za osmotreno odstupanje. Popravka daljine, ako je odstupanje manje od vrednosti jednog podeljka između oznaka, vrši se pomeranjem nišanske tačke (naviše, naniže) u suprotnu stranu od ocenjenog odstupanja. Ako je odstupanje pogotka veće od vrednosti jednog podeljka između oznaka na skali daljine, popravku vršiti izborom novog (većeg, manjeg) podeljka (oznake) na prednjem nišanu.

Posebnu pažnju prilikom gađanja nepokretnih ciljeva treba obratiti na uticaj vremenskih faktora.

TABELA 6

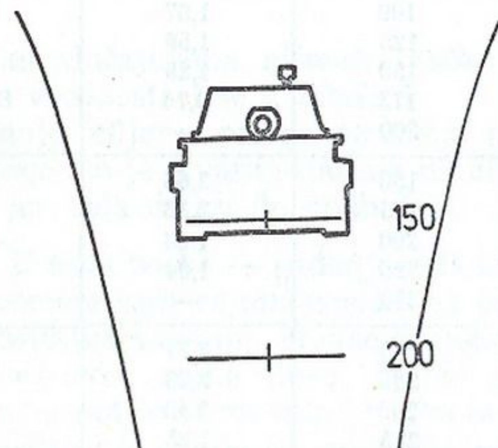
POMERANJE NIŠANSKE TAČKE NANIŽE PRI GAĐANJU NA DALJINAMA MANJIM OD DALJINA OZNAČENIH NA NIŠANU

Korišćena daljina (oznaka) na nišanu	Daljina gađanja	Zahteva pomeranje nišanske tačke naniže izraženo u metrima	Zahteva pomeranje nišanske tačke naniže izraženo u delovima visine osnove tenka (1,8 m)
m	m	m	/
150	50	0,99	1/2
	75	0,90	1/2
	100	0,81	1/2
	125	0,51	1/4
	150	—	—
200	100	1,67	1
	125	1,59	1
	150	1,29	3/4
	175	0,76	1/2
	200	—	—
250	150	2,66	1 1/2
	175	2,36	1 1/4
	200	1,83	1
	225	1,04	1/2
	250	—	—
300	200	3,77	2
	225	3,23	1 3/4
	250	2,43	1 1/2
	275	1,35	3/4
	300	—	—
350	250	5,01	2 3/4
	275	4,19	2 1/4
	300	3,09	1 3/4
	325	1,70	1
	350	—	—
400	300	6,39	3 1/2
	325	5,27	3
	350	3,84	2
	375	2,09	1 1/4
	400	—	—

2) GAĐANJE POKRETNIH CILJEVA

106. Pokretne ciljeve svrstavamo u tri grupe: **frontalni** — ciljevi koji se kreću u grupi uglova od 0° do 15°; **kosi** — ciljevi koji se kreću u grupi uglova od 16° do 60°; i **bočni** — ciljevi koji se kreću u grupi uglova od 61° do 90° u odnosu na pravac gađanja.

107. Frontalni pokretni cilj može biti dolazeći (kreće se ka vatrenom položaju) i odlazeći (kreće se od vatrenog položaja). Da bi se pogodio cilj koji dolazi (sl. 45), potrebno je odrediti tačnu daljinu i sa oznakom ocenjene daljine nanišaniti nešto niže od centra cilja.



Sl. 45 — Gađanje frontalnog, dolazećeg cilja

Cilj koji odlazi gađa se po istom principu kao i onaj koji dolazi, samo je nišanska tačka kupola tenka.

Prilikom gađanja frontalnih pokretnih ciljeva, pomeranje nišanske tačke naniže-naviše zavisi od

brzine cilja. Što je brzina cilja veća, pomeranje je veće, i obratno. Na primer, gađa se tenk na daljini 300 m, čija je brzina 18 km/h. Obučenom vojniku-strelcu ručnog raketnog bacača treba od 3 do 5 s da bi nanišanio i izvršio okidanje. Za isto vreme tenk će preći 15 do 25 m, te bi se u momentu opaljenja našao na daljini od 275 m. Ovu daljinu raketa preleće za 1,68 s. Da bi se cilj pogodio, nišanska tačka mora biti u podnožju cilja, što se vidi u tabeli 6. Ukoliko bi tenk prišao na daljinu od 250 m i manju, za pogodak u njega treba izabrati manji podeljak (250) na prednjem nišanu.

108. Da bi se pogodio cilj koji se kreće bočno ili koso, potrebno je cev oruđa upraviti ispred cilja u pravcu njegovog kretanja, odnosno uzeti potrebno preticanje (tabela 7).

Veličina preticanja zavisi od brzine kretanja cilja i veličine ugla pod kojim se cilj kreće u odnosu na pravac gađanja.

Ako su brzina i ugao veći, preticanje je veće, i obratno.

109. Brzina kretanja borbenog vozila u većini slučajeva se ceni odoka. Zbog toga vojnike-strelce treba dobro obučiti za ocenu brzine kretanja cilja.

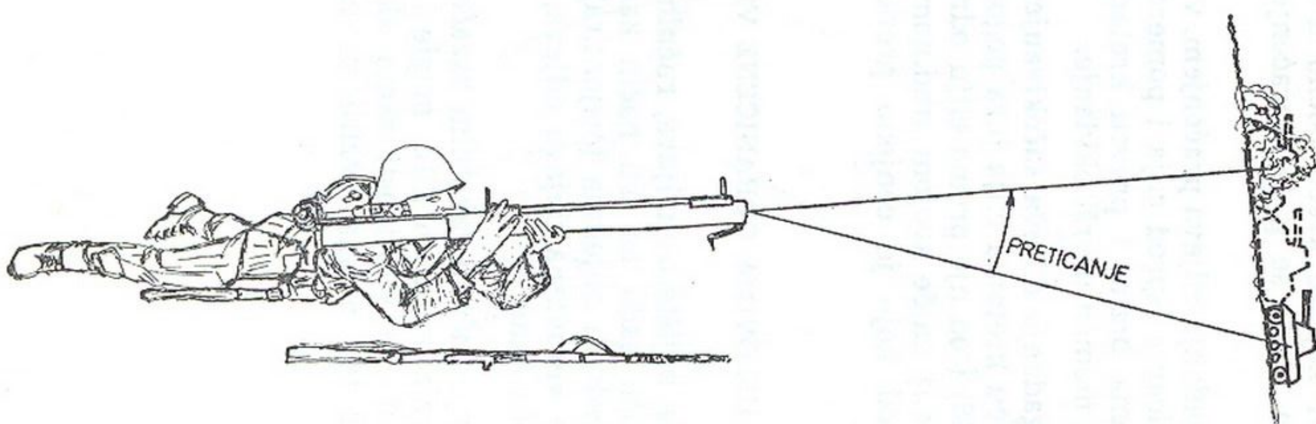
Brzina kretanja borbenog vozila može se odrediti i računskim putem, merenjem ugla pod kojim se vidi dužina koju borbeno vozilo pređe za određeno vreme na poznatoj daljini. Brzina kretanja tenka u metrima izračunava se prema obrascu $V = \frac{U \cdot D\,(km)}{t} \cdot 3600$, pri čemu je V — brzina kretanja cilja, U — ugao između dva objekta ili tačke, D — daljina do objekta u km, t — vreme za koje tenk pređe određeni ugao i 3600 — vreme 1 časa u sekundama.

TABELA 7

VREDNOSTI PRETICANJA PRI GAĐANJU BOČNO POKRETNOG CILJA

Daljina gađanja (m)	Vreme leta rakete (s)	Brzina kretanja cilja					
		10 km/h		20 km/h		30 km/h	
		Pomeranje nišanske tačke u smeru kretanja izraženo u					
		metrima	delovima dužine cilja (6,2 m)	metrima	delovima dužine cilja (6,2 m)	metrima	delovima dužine cilja (6,2 m)
100	0,57	1,58	1/4	3,16	1/2	4,74	3/4
150	0,87	2,42	1/2	4,84	3/4	7,26	1 1/4
200	1,18	3,28	1/2	6,56	1	9,84	1 1/2
250	1,51	4,19	2/3	8,38	1 1/3	12,57	2
300	1,85	5,14	3/4	10,28	1 2/3	15,42	2 1/2
350	2,21	6,14	1	12,28	2	18,42	3
400	2,58	7,17	1 1/4	14,34	2 1/3	21,51	3 1/2

Ako se cilj kreće koso u odnosu na ravan gađanja (približno pod uglom 45°), vrednosti iz tabele se smanjuju na polovinu.



Sl. 46 — Gađanje bočnog, pokretnog cilja — sačekivanje

110. Ciljevi koji se kreću bočno u odnosu na pravac gađanja mogu se gađati praćenjem i sačekivanjem.

Prilikom gađanja ciljeva **praćenjem,** vojnik-strelac uzima preticanje ispred cilja i pomerajući liniju nišanjenja prema brzini i pravcu kretanja cilja u najpogodnijem momentu vrši okidanje.

Prilikom gađanja ciljeva **sačekivanjem,** vojnik-strelac u pravcu kretanja cilja bira pogodnu nišansku tačku (sl. 46) i od nje prema cilju određuje preticanje. Kada cilj naiđe svojom sredinom na zamišljenu tačku od koje je cenjeno preticanje, vrši okidanje.

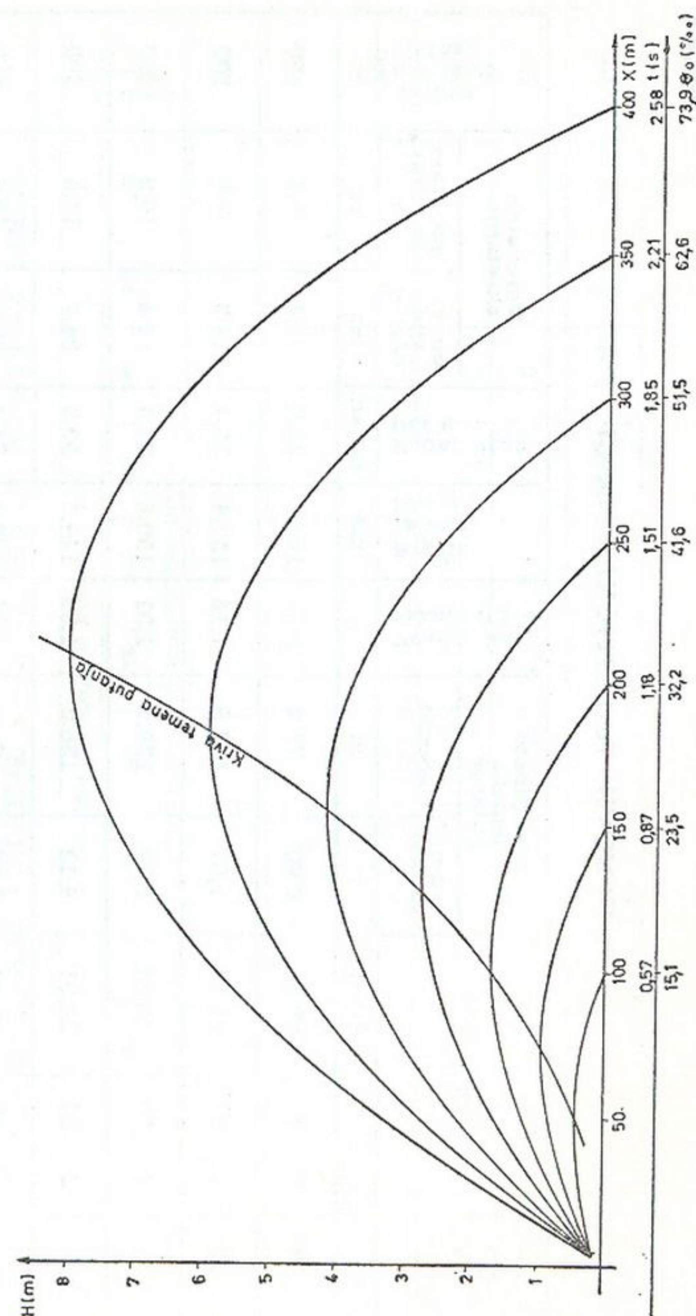
3) GAĐANJE U USLOVIMA OGRANIČENE VIDLJIVOSTI

111. Ako se bojište osvetljava, ručnim raketnim bacačem se noću gađa na isti način kao i danju. Daljina do pojedinih objekata (orijentira), ili linija gde se očekuje verovatna pojava ciljeva, mora biti određena u toku dana.

112. Gađanje ručnim raketnim bacačem moguće je u prvi sumrak, prilikom kiše, magle i u drugim uslovima ograničene vidljivosti samo ako se kroz preklapač prednjeg nišana nazire kontura tenka.

Prilog 1

GRAFIČKA OSNOVNA TABLICA GAĐANJA ZA RBR 64 mm, M80



Prilog 2

OSNOVNI BALISTIČKI PODACI

Daljina (podeljak nišana) u	Tablični ugao (Θ_0) u		Koordinate temena putanje		Vreme leta rakete (t_1) u	Brzina rakete (V_c) u	Padni ugao (Θ_c) u	Verovatno skretanje		Daljina (podeljak nišana)
			ordinata (Y_s) u	apscisa (X_s) u				po visini (Vv) u	po pravcu (Vp) u	
m	° '	hiljad.	m	m	s	m/s	hiljad.	cm	cm	m
150	1° 19'	23,04	0,90	76,6	0,87	164,3	25,0	9,2	5,1	150
200	1° 48'	31,59	1,67	102,9	1,18	157,4	35,4	14,2	7,8	200
250	2° 20'	40,84	2,74	129,5	1,51	150,8	47,0	19,4	10,9	250
300	2° 54'	50,61	4,13	156,5	1,85	144,5	59,9	24,7	14,6	300
350	3° 31'	61,44	5,99	183,8	2,21	138,4	75,0	30,2	18,9	350
400	4° 09'	72,61	8,19	211,5	2,58	132,6	90,2	36,1	24,2	400

Prilog 3

NADVIŠAVANJE PUTANJE RAKETE IZNAD NIŠANSKE LINIJE

Daljina (oznaka) na nišanu	Daljina gađanja u metrima (m)											Daljina (oznaka) na nišanu
	50	100	150	200	250	275	300	325	350	375	400	
	Nadvišavanje u metrima (m)											
150	0,79	0,81	0									150
200	1,22	1,67	1,29	0								200
250	1,68	2,59	2,66	1,83	0							250
300	2,16	3,56	4,12	3,77	2,43	1,35	0					300
350	2,68	4,60	5,67	5,84	5,01	4,19	3,09	1,7	0			350
400	3,23	5,70	7,33	8,04	7,76	7,2	6,39	5,27	3,84	2,1	0	400

TAKTIČKO-TEHNIČKI PODACI ZA LANSER I RAKETU

Dužina RBR u marševskom položaju	800 mm
Dužina RBR u borbenom položaju	1200 mm
Dužina rakete sa sklopljenim krilcima	664 mm
Raspon krilaca rakete	198,5 mm
Masa lansera bez rakete	1,612 kg
Masa rakete	1,570 kg
Masa pogonskog punjenja	128 g
Masa rakete u letu	1,420 kg
Masa eksplozivnog punjenja	310 g
Brzina rakete na ustima cevi lansera pri temperaturi +15°C	187 m/s
Razantni domet pri početnoj brzini od 187 m/s i visini temena putanje:	
Y_T = 1,8 m	205 m
Y_T = 2 m	217 m
Y_T = 2,5 m	241 m
Probojnost	300 mm



UPUTSTVO

vežbovni ručni raketni bacač 64 mm sa umetnutom cevi 7,62 mm

1990.



SAVEZNI SEKRETARIJAT ZA NARODNU ODBRANU

UP-56/1

VOJNA TAJNA
Interno



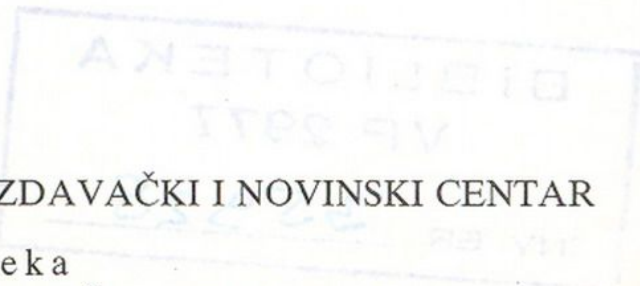
UPUTSTVO

vežbovni ručni raketni bacač 64 mm sa umetnutom cevi 7,62 mm


BIBLIOTEKA
VP 2977
INV. BR. 35928

1990.





VOJNOIZDAVAČKI I NOVINSKI CENTAR

Biblioteka
VOJNOSTRUČNA LITERATURA

Knjiga devetsto devetnaesta

GENERALŠTAB ORUŽANIH SNAGA SFRJ
ZAMENIK NAČELNIKA GENERALŠTABA
ZA KOPNENU VOJSKU
UPRAVA PEŠADIJE
Int. br. 1540-2
26. 10. 1989. god.

Na osnovu tačke 35. Uputstva za izradu i korišćenje vojnostručne literature, izdanje IV uprave – 1/2 iz 1982. godine, propisujem:

UPUTSTVO
vežbovni ručni raketni bacač 64 mm sa umetnutom cevi 7,62 mm

koje stupa na snagu **odmah.**

NAČELNIK
general-major
Vladimir Stojanović, s. r.

UDK 623.428.83

UPUTSTVO vežbovni ručni raketni bacač 64 mm sa umetnutom cevi 7,62 mm / [propisao] Savezni sekretarijat za narodnu odbranu, [Generalštab oružanih snaga SFRJ, Zamenik načelnika Generalštaba za Kopnenu vojsku, Uprava pešadije] . – [Beograd] : Vojnoizdavački i novinski centar, 1990 (Split : Vojna štamparija). – 23 str. ; 16 cm. – (Biblioteka Vojnostručna literatura ; knj. 919)

Podaci o odgovornosti delimično preuzeti sa preliminarija. – Vojna tajna; Interno – Tiraž 26700 primeraka. – UP-56/1.

a) Raketni bacač 64 mm sa umetnutom cevi 7,62 mm – Vežbovni – Uputstva

Uputstvo za vežbovni RRB 64 mm sa umetnutom cevi 7,62 mm sastavni je deo Pravila RRB 64 mm M80.

Namenjeno je pitomcima vojnih škola, vojnicima i komandirima odeljenja, kao i starešinama koje učestvuju u planiranju i realizovanju BOiV.

CIP – Katalogizacija u publikaciji
Centralna biblioteka JNA

SADRŽAJ

Strana

UVOD

Uputstvo za vežbovni ručni raketni bacač 64 mm sa umetnutom cevi 7,62 mm jeste sastavni deo Pravila ručni raketni bacač 64 mm M80. Zasniva se na tehničkom uputstvu koje je izradio Vojnotehnički institut i rezultatima izvršenog opitovanja.

Namenjeno je pitomcima vojnih škola, vojnicima i komandirima odeljenja. Odredbe iz Uputstva treba da poznaju i starešine koje učestvuju u planiranju i realizovanju borbene obuke i vaspitanja.

Svi korisnici Uputstva treba da svoja mišljenja, primedbe i zapažanja u toku izučavanja i primene ovog sredstva dostave izdavaču.

1. NAMENA I BORBENE OSOBINE

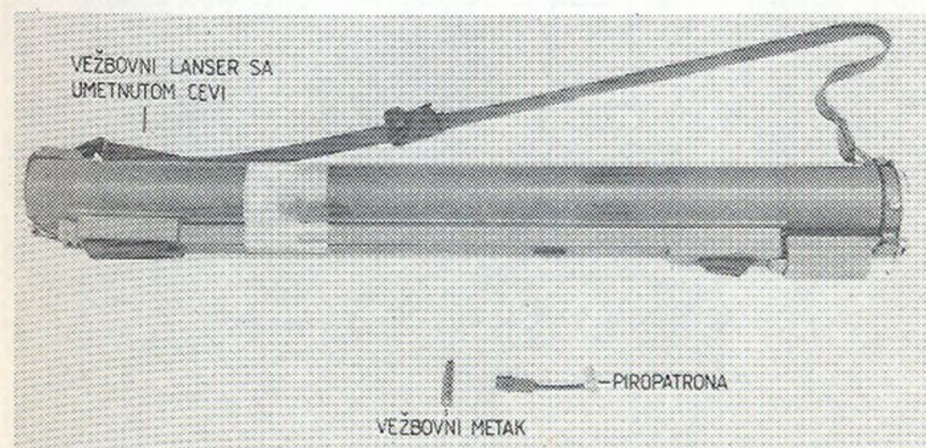
1. Vežbovni ručni raketni bacač 64 mm sa umetnutom cevi (u daljem tekstu vežbovni bacač) namenjen je za izvršenje pripremnih gađanja na daljinama do 200 m.

Izrađen je na bazi streljačke municije i umetnute cevi 7,62 mm. Za gađanje koristi vežbovni metak 7,62 mm – obeležavajući.

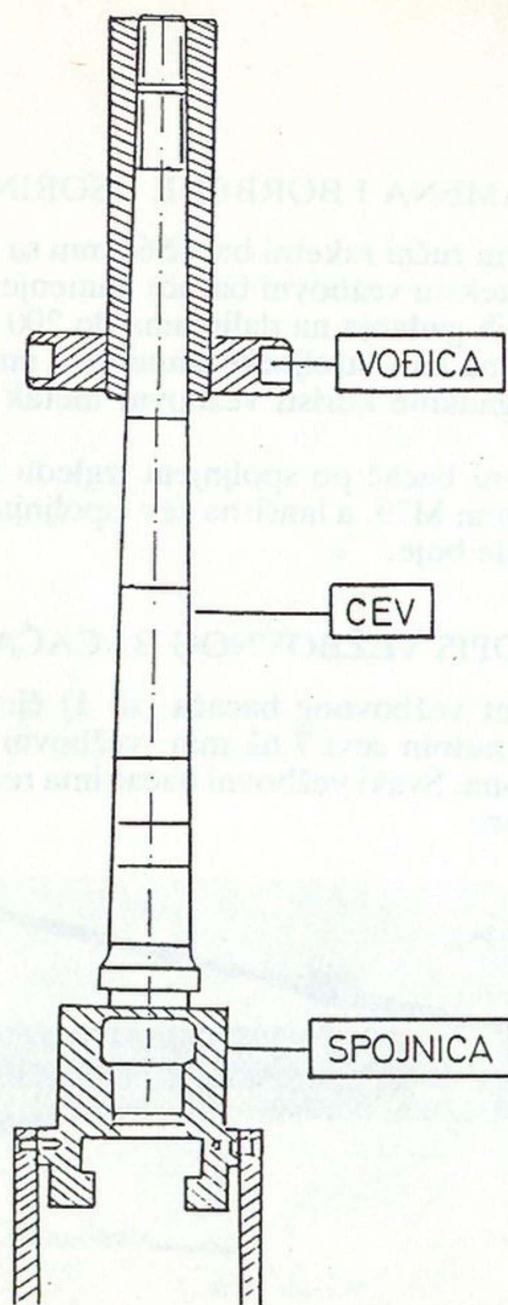
2. Vežbovni bacač po spoljnjem izgledu isti je kao i bojni RRB 64 mm M79, a lansirna cev (spoljnja) obeležena je prstenom bele boje.

2. OPIS VEŽBOVNOG BACAČA

3. Komplet vežbovnog bacača (sl. 1) čine: vežbovni lanser sa umetnutom cevi 7,62 mm, vežbovni metak 7,62 mm i piropatrona. Svaki vežbovni bacač ima rezervne delove, alat i pribor.



Sl. 1 – Komplet vežbovnog bacača



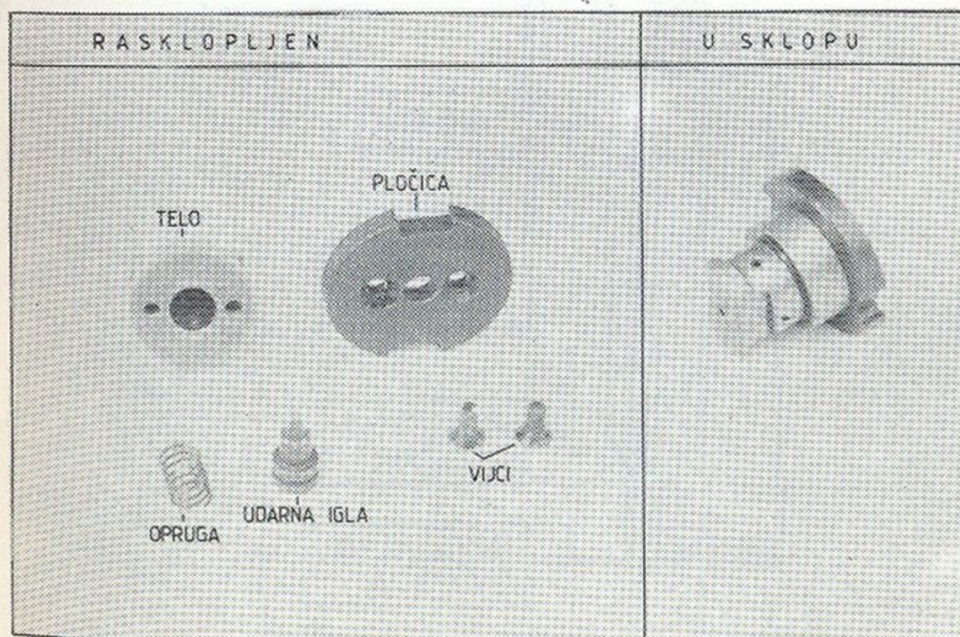
Sl. 2 – Umetnuta cev

4. Vežbovni bacač sastoji se od: lansera, umetnute cevi 7,62 mm i zatvarača.

Lanser je isti kao bojni (opisan u Pravilu ručni raketni bacač 64 mm M80, tačke 7 do 15), uz sledeće razlike: otvor za nišanjenje na zadnjem nišanu postavljen je nešto niže; drugačiji je oblik poklopca piropatrone; a prednji i zadnji poklopac izrađeni su od drugog materijala. Lanser služi za smeštaj umetnute cevi, zatvarača i piropatrone.

Umetnuta cev 7,62 mm (sl. 2) služi da se u njoj opali vežbovni metak i zrnu dâ pravac i obrtno kretanje pri letu. Za deo ovog sklopa koristi se cev automatske puške M70 (M70A), koja je opisana u Pravilu pušaka i puškomitraljeza 7,62 mm, tačka 7.

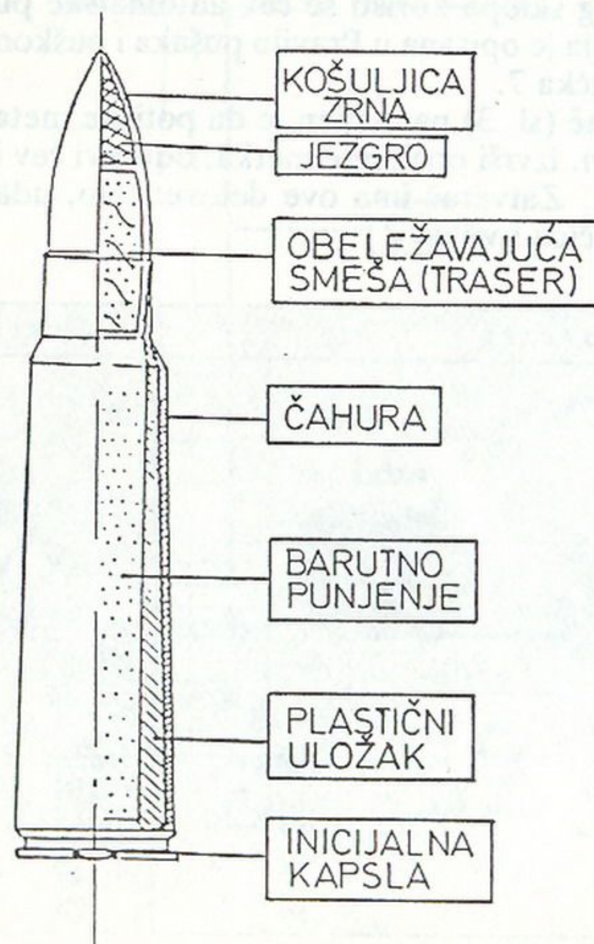
Zatvarač (sl. 3) namenjen je da potisne metak u cev i da je zabravi, izvrši opaljenje metka, odbravi cev i pričvrsti piropatronu. Zatvarač ima ove delove: telo, udarnu iglu, oprugu, pločicu i vijke.



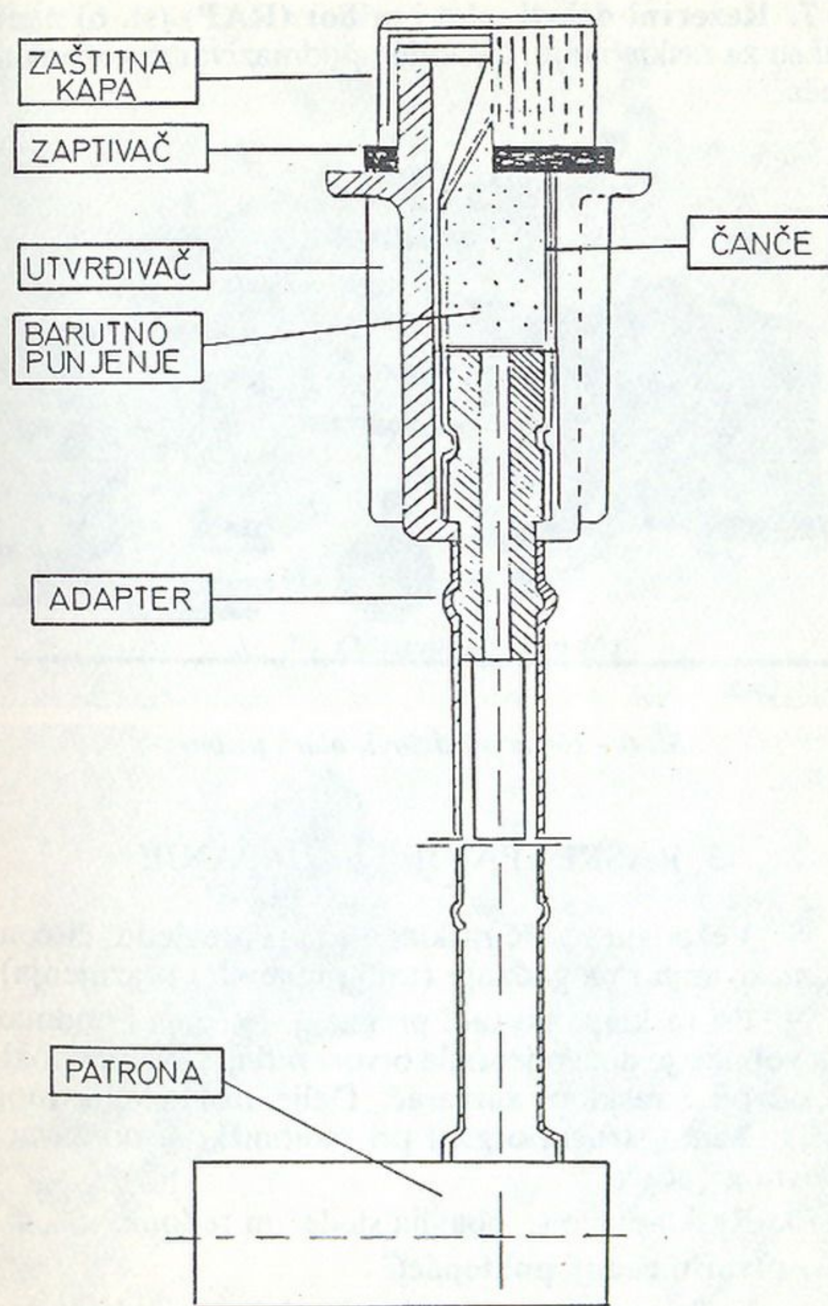
Sl. 3 – Zatvarač

5. Vežbovni metak 7,62 mm (sl. 4) izrađen je od obeležavajućeg metka 7,62 mm M78 (opisan u Pravilu pušaka i puškomitraljeza 7,62 mm, tačka 39). Radi smanjenja početne brzine i dometa zrna u čahuru je ugrađen plastični uložak, čime je regulisana masa baruta u barutnoj komori. Vrh zrna obojen je belom bojom.

6. Piropatrona (sl. 5) prenosi dejstvo mehanizma za opaljivanje na zatvarač. Sastoji se od: zaštitne kape, zaptivača, čančeta, utvrđivača, barutnog punjenja, adaptera i patrone.



Sl. 4 – Vežbovni metak



Sl. 5 – Piropatrona

7. Rezervni delovi, alat i pribor (RAP) (sl. 6) namenjeni su za rasklapanje, čišćenje i podmazivanje vežbovnog bacača.



Sl. 6 – Rezervni delovi, alat i pribor

3. RASKLAPANJE I SKLAPANJE

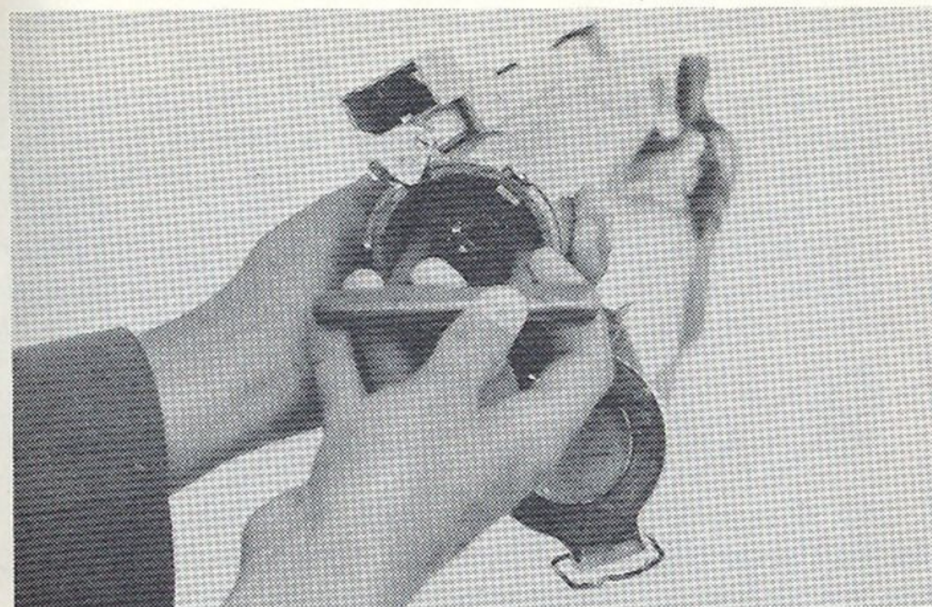
8. Vežbovni bacač rasklapa se pri pregledu, čišćenju i podmazivanju i na gađanju (radi punjenja i pražnjenja).

9. Pri rasklapanju radi pregleda, čišćenja i podmazivanja vojniku je dozvoljeno da otvori zadnji i prednji poklopac, odvoji i rasklopi zatvarač. Dalje rasklapanje mogu obavljati samo stručni organi pri radioničkom održavanju vežbovnog bacača.

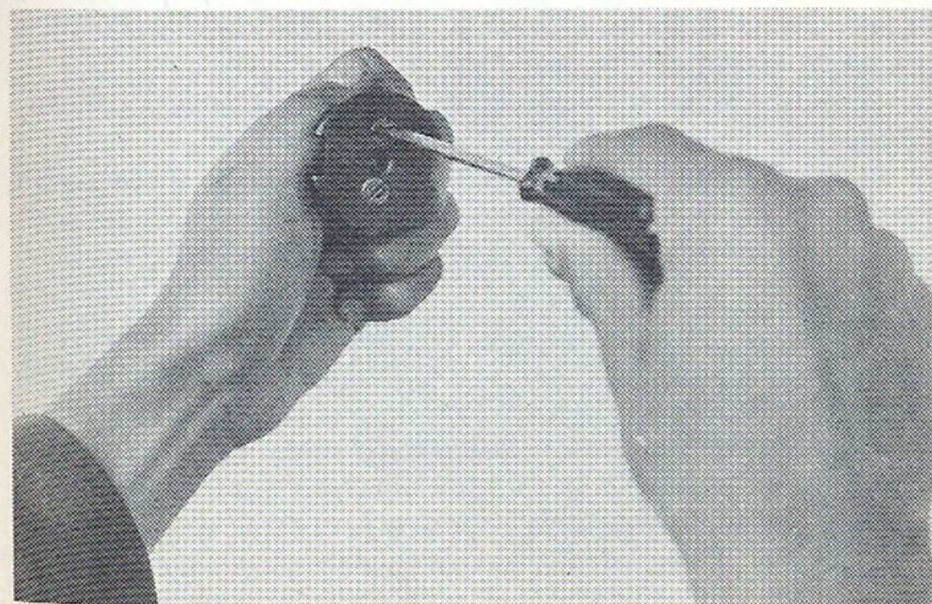
10. Rasklapanje se obavlja sledećim redom:

– **otvoriti zadnji poklopac;**

– **odvojiti zatvarač od lansirne cevi:** levom rukom držati lansirnu cev sa otvorom zadnje (unutrašnje) cevi okrenu-



Sl. 7 – Odvajanje zatvarača



Sl. 8 – Rasklapanje zatvarača

tim naviše; desnom rukom (pomoću ključa iz RAP-a, sl. 7) okrenuti zatvarač ulevo za 90° i izvući ga naviše;

– **rasklopiti zatvarač:** levom rukom držati zatvarač sa pločicom zatvarača okrenutom naviše, a desnom, pomoću odvrtke (sl. 8), odviti vijke i odvojiti pločicu, udarnu iglu i udarnu oprugu.

11. Sklapanje vežbovnog bacača obavlja se obrnutim redom, vodeći računa da prilikom stavljanja u lanser, ispusti na telu zatvarača pravilno zabrave cev.

4. PUNJENJE I PRAŽNJENJE

12. Punjenje i pražnjenje vežbovnog bacača može obavljati samo starešina. Vojnicima se za izvršenje gađanja daje pun vežbovni bacač u marševskom položaju.

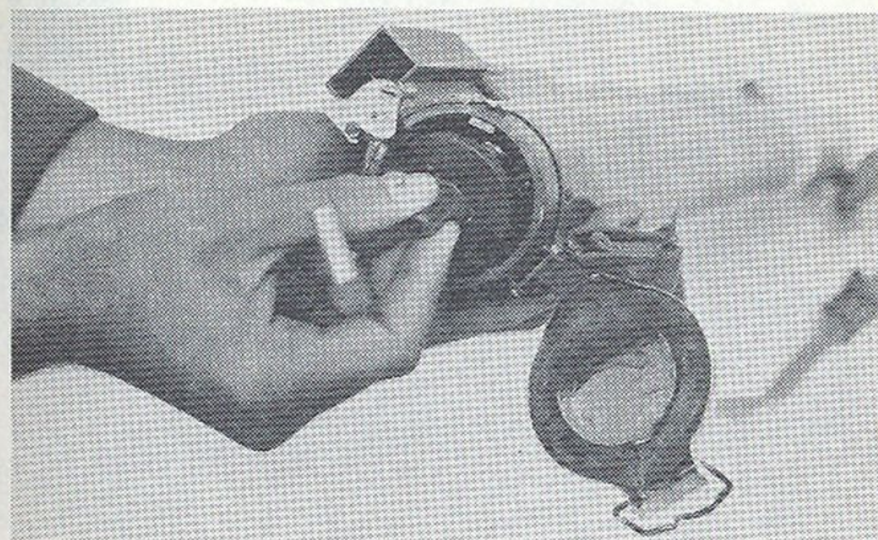
13. Punjenje vežbovnog bacača obuhvata: stavljanje vežbovnog metka 7,62 mm u cev, spajanje piropatrone sa zatvaračem, zabravljivanje zatvarača, stavljanje patrone u lanser, nameštanje poklopca patrone i zatvaranje zadnjeg poklopca lansera.

Pre punjenja treba otvoriti zadnji poklopac i izvaditi zatvarač iz lansera (tačka 10).

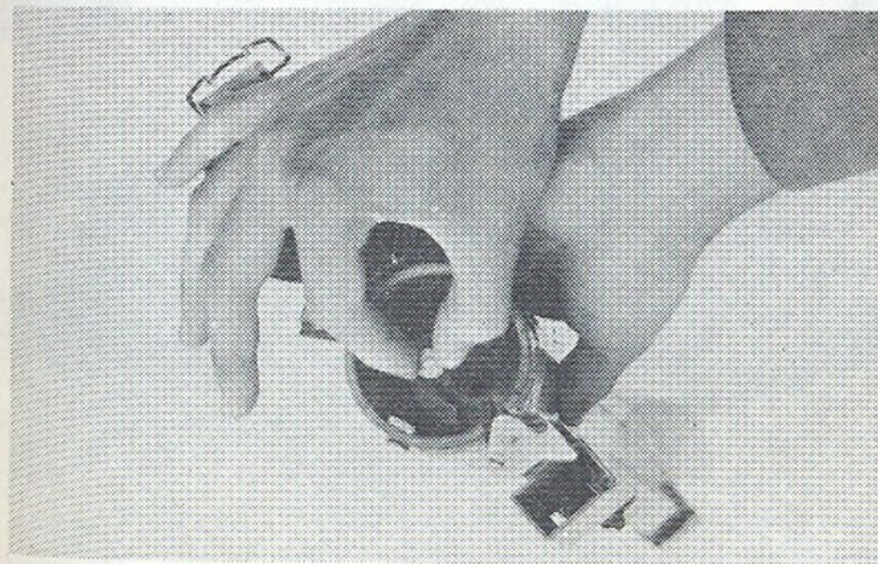
Radi stavljanja vežbovnog metka 7,62 mm u cev treba uzeti lanser u levu ruku (otvor okrenuti naviše), a desnom rukom staviti metak u umetnutu cev (sl. 9) i odložiti na čistu prostirku.

Spajanje piropatrone sa zatvaračem: sa piropatrone treba odvrnuti zaštitnu kapu; uzeti zatvarač u levu ruku, a desnom uvrnuti piropatronu u otvor na pločici zatvarača.

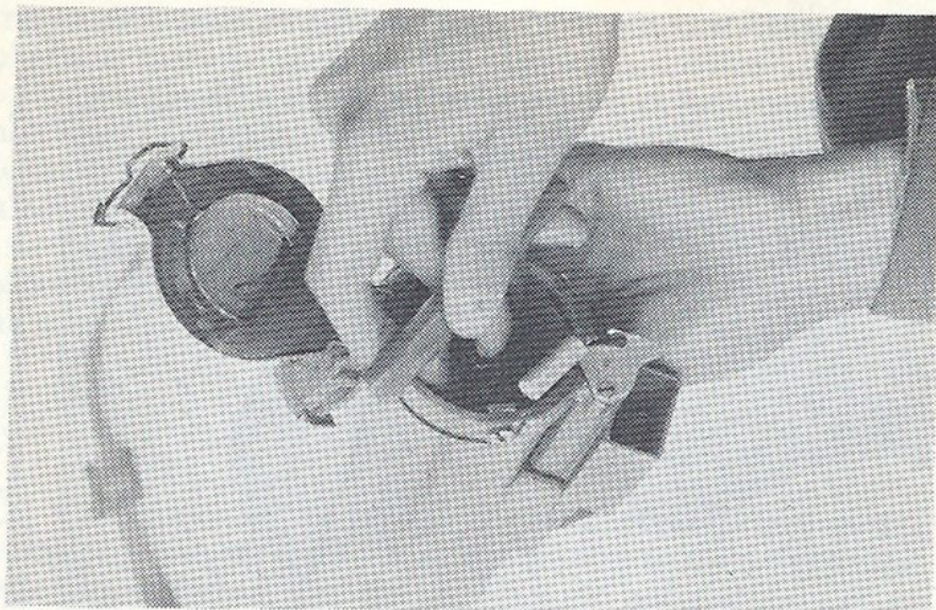
Zabravljivanje zatvarača: uzeti lanser u levu ruku sa otvorom naviše (vodeći računa da ne ispadne metak iz umetnute cevi); desnom rukom uzeti zatvarač sa piropatronom (držeći za utvrđivač piropatrone) i spojiti ga sa umetnutom cevi (sl. 10); ključem iz RAP-a okrenuti zatvarač udesno za 90° (sl. 11).



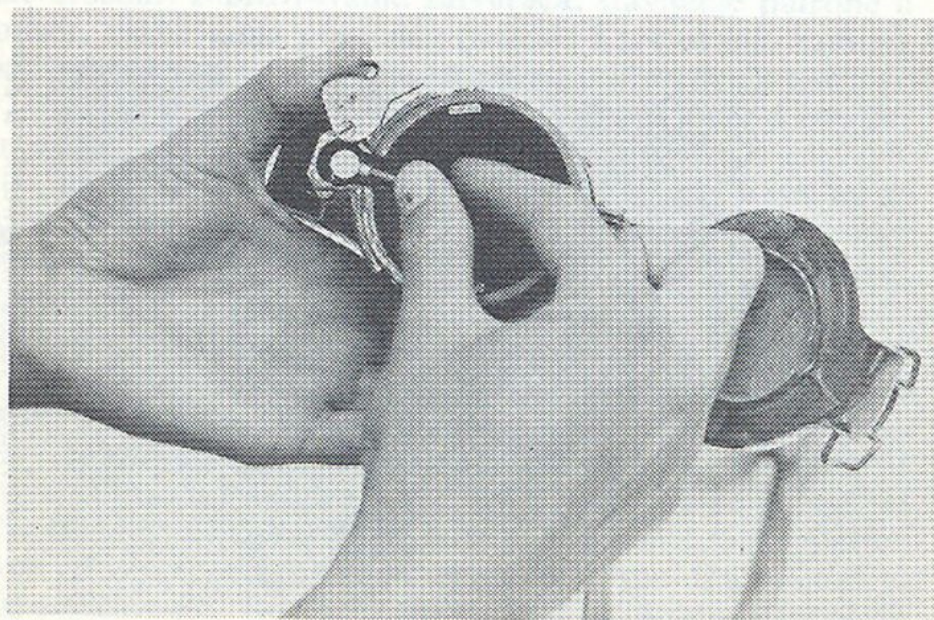
Sl. 10 – Spajanje zatvarača i umetnute cevi



Sl. 9 – Stavljanje vežbovnog metka u cev

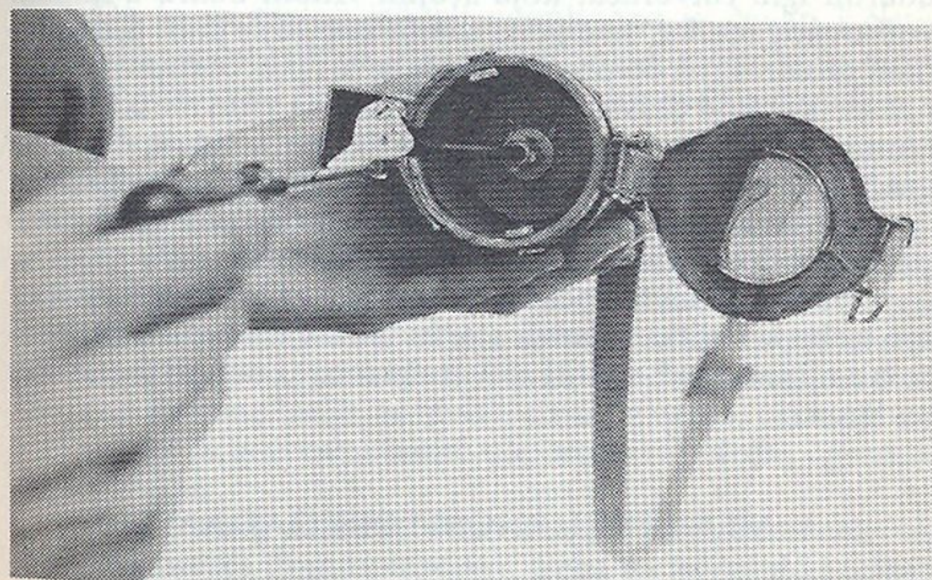


Sl. 11 – Zabravljivanje zatvarača



Sl. 12 – Nameštanje patrone u ležište na lanseru

Stavljanje patrone u lanser: desnom rukom, odvrtkom malo odviti vijke poklopca patrone; pomeriti poklopac patrone ustranu; namestiti patronu u ležište na lanseru (sl. 12); vratiti poklopac patrone na mesto i pritegnuti vijke (sl. 13).



Sl. 13 – Pritezanje vijaka poklopca patrone

Zatvaranje zadnjeg poklopca lansera: desnom rukom zatvoriti zadnji poklopac lansera i utvrditi utvrđivačem.

Pražnjenje vežbovnog lansera obavlja se obrnutim redom. Za vađenje metka (čahure) iz umetnute cevi koristi se ključ za vađenje metka (čahure) iz RAP-a.

5. FUNKCIJA I RAD DELOVA

14. Funkcija i rad delova vežbovnog bacača do momenta paljenja patrone obrađena su u Pravilu (tačke 33, 34 i 35).

Kad udarna igla mehanizma za opaljivanje vrhom udari u patronu, pali inicijalno punjenje patrone, a plamen preko adaptera pali barutno punjenje piropatrone. Sagorevanjem baruta stvara se pritisak koji otvara prednji kraj čančeta piropatrone. Kretanjem napred barutni gasovi potiskuju udarnu iglu zatvarača, koja svojim vrhom udara u kapslu vežbovnog metka. Inicijalna smeša kapsle se pali, njen plamen prolazi kroz otvore na dnu čahure i pali barutno punjenje metka. Pod dejstvom barutnih gasova zrno metka kreće napred, istovremeno pali se traser zrna, a udarna igla se vraća u prvobitni položaj. Pritisak barutnih gasova stvoren u piropatroni deluje i unazad tako da odvaja elemente piropatrone od zatvarača i izbacuje ih iz lansirne cevi.

Da bi vežbovni bacač bio spreman za ponovno opaljenje treba izvaditi zatvarač, staviti metak u cev, uvrnuti patronu na zatvarač, vratiti zatvarač na cev i učvrstiti patronu na lanser.

6. MERE SIGURNOSTI PRI GAĐANJU

15. Pri gađanju treba se pridržavati svih mera sigurnosti koje su propisane u Pravilu (tačke 37 i 38).

Ako zatvarač nije pravilno zabravljen, pod dejstvom barutnih gasova piropatrone izleteće pozadi 5–10 metara.

Za gađanje je dozvoljena upotreba samo vežbovnog metka 7,62 mm.

Piropatronom treba pažljivo rukovati prilikom punjenja, čuvati je od udara i ne upotrebljavati je u blizini otvorenog plamena.

Ako su cev i zatvarač pregrejani (čahura se teško vadi, a zatvarač se ne može držati u ruci) treba sačekati da se delovi ohlade.

Sve zastoje na vežbovnom bacaču u toku gađanja otklanja isključivo starešina.

7. ZASTOJI I NAČIN OTKLANJANJA

16. Vežbovni bacač je jednostavan za rukovanje, ali posle duže upotrebe može doći do zastoja zbog nečistoće, lomljenja pojedinih delova ili neispravnosti na piropatroni ili vežbovnom metku.

Da bi se zastoji izbegli neophodno je čuvati i čistiti sredstvo i njime rukovati po odredbama Pravila i ovog uputstva, te obavezno pregledati vežbovni bacač pre upotrebe.

17. Kada i pored preduzetih mera dođe do zastoja, postupak je sledeći: zadržati sredstvo u položaju za gađanje (ne skidajući ga sa ramena), izvestiti rukovaoca gađanja glasom »**ZASTOJ**« i sačekati 30 sekundi; kada rukovalac gađanja priđe zaklonu, izvršilac ga izveštava o vrsti zastoja i predaje mu sredstvo, vodeći računa da cev bude stalno okrenuta u pravcu gađanja; rukovalac gađanja udaljuje izvršioca sa vatrene linije, ustanovi uzrok zastoja, otklanja zastoj, prevede vežbovni bacač u marševski položaj i predaje ga izvršiocu.

Ako zastoj zahteva ponovno punjenje (zamenu vežbovnog metka ili piropatrone), treba ga isprazniti i odneti na mesto za punjenje.

18. Mogući zastoji na vežbovnom bacaču prikazani su u tabeli:

Redni broj	Zastoj	Uzrok zastoja	Način otklanjanja
1	PIROPATRONA ILI METAK NISU OPALILI	1) Piropatrona nije opalila: – neispravna patrona, – nema prenosa plamena na pripalu, – neispravno barutno punjenje	– ponoviti zapinjanje i okidanje – zameniti piropatronu

Redni broj	Zastoj	Uzrok zastoja	Način otklanjanja
		2) Metak nije opalio: – slomljena udarna igla, – zaglavljena udarna igla, – neispravan metak, – slaba energija piropatrone	– ponoviti zapinjanje i okidanje, – zameniti udarnu iglu, – očistiti zatvarač, – zameniti metak, – zameniti piropatronu
2	LAGANJE LANSERA	Neispravan metak	Zameniti metak
3	OSTAJANJE ZRNA U CEVI	1) Ovlaženo barutno punjenje metka 2) Metak bez plastičnog uloška	– vežbovni bacač uputiti u radionicu, – izbiti zrno iz cevi
		2) Promenjen čeoni zazor	– regulisati čeoni zazor (u radionici)

8. ČUVANJE I ODRŽAVANJE

19. Vežbovni bacač čuva se i održava prema Pravilu, tačke 43–64.

20. Umetnuta cev i zatvarač čiste se i podmazuju prema Pravilu pušaka i puškomitraljeza 7,62 mm, treći deo, tačke 36 do 50.

9. PAKOVANJE I OBELEŽAVANJE

21. Vežbovni bacači pakuju se kao i bojni, prema Pravilu, tačke 65 i 66.

Obeležavanje sanduka i vežbovnog bacača je, pored osnovnih oznaka, dopunjeno i uočljivom belom bojom.

22. Vežbovni metak 7,62 mm pakuje se isto kao i bojni metak 7,62 mm sa obeležavajućim zrnom, prema Pravilu pušaka i puškomitraljeza 7,62 mm, treći deo, tačka 54.

23. Piropatrone se pakuju u polietilensku kesu po 15 komada. Po 15 kesa pakuje se u kartonsku kutiju. Oznake se nalaze na kartonskoj kutiji.

10. GAĐANJE

24. Pripremanje vežbovnog bacača (punjenje – naoružavanje) obavezno obavlja starešina na određenom i obeleženom mestu na strelištu – poligonu. Napunjen vežbovni bacač prevodi se u marševski položaj i predaje izvršiocu gađanja na polaznoj liniji.

25. Ostale radnje strelac obavlja po Pravilu, glava III.